

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1932

THÈSE

284
No

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Benoît JEHIEL

Né le 19 Juillet 1902 au Caire (Egypte)

Contribution à l'Étude
Expérimentale, Radiologique et Clinique
de
l'Urographie Intraveineuse

ÉTUDE CRITIQUE

Travail du service de M. le Professeur agrégé MARION
(PRIX CIVIALE)

Président : M. GRÉGOIRE, Professeur

PARIS
EDITIONS OCCITANIA
6, Passage Verdeau (IX^e)
1932

ANNÉE 1932

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Benoît JEHIEL

Né le 19 Juillet 1902 au Caire (Egypte)

Contribution à l'Étude Expérimentale, Radiologique et Clinique de l'Urographie Intraveineuse

ÉTUDE CRITIQUE

Travail du service de M. le Professeur agrégé MARION
(PRIX CIVIALE)

Président : M. GRÉGOIRE, Professeur

PARIS
EDITIONS OCCITANIA
6, Passage Verdeau (IX^e)
1932

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie.	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale.	GREGOIRE.
Physiologie.	BINET.
Physique médicale.	STROHL.
Chimie médicale.	DESGREZ.
Bactériologie.	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.	CLERC.
Pathologie chirurgicale.	LENORMANT.
Anatomie pathologique.	ROUSSY.
Histologie.	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.	TIFFENEAU.
Thérapeutique.	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive.	TANON.
Médecine légale.	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée.	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.	MAURICE VILLARET.
Clinique médicale.	CARNOT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	MARCEL LABBE.
	LEREBOULLET.
Hygiène et clinique de la première enfance.	NOBECOURT.
Clinique des maladies des enfants.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	GOUGEROT.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	GUILLAIN.
Clinique des maladies du système nerveux.	TEISSIER.
Clinique des maladies infectieuses.	DELBET.
Clinique chirurgicale.	CUNEO.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique.	TERRIEN.
Clinique urologique.	LEGUEU.
Clinique d'accouchements.	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique.	LEMATRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.	PIERRE DUVAL.
Clinique propédeutique.	SERGEANT.
Clinique de la Tuberculose.	LÉON BERNARD.
Professeurs sans chaire.	MAUCLAIRE.
	MULON.

II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE... Neurologie et Psychiâtrie.
 AUBERTIN. Pathologie médicale.
 BENARD (HENRI). Pathologie médicale.
 BROCCQ. Pathologie chirurgicale.
 BRULE. Pathologie médicale.
 BUSQUET. Pharmacologie.
 CADENAT. Pathologie chirurgicale.
 CATHALA. Pathologie médicale.
 CHABROL. Pathologie médicale.
 CHAILLEY - BERT Physiologie.
 CHEVALLIER. . . Pathologie médicale.
 DOGNON. Physique.
 DONZELOT. Pathologie médicale.
 ECALLE. Obstétrique.
 FEY. Urologie.
 GASTINEL. Bactériologie.
 GATELLIER. . . . Pathologie chirurgicale.
 DE GAUDART
 D'ALLAINES. . . Pathologie chirurgicale.
 GIROUD. Histologie.
 HARVIER. Pathologie médicale.
 HAZARD. Pharmacologie.
 HOVELACQUE. . . Anatomie.
 HUGUENIN. . . . Anatomie pathologique.
 HUTINEL. Pathologie médicale.
 JOANNON. Hygiène.

MM.

LABBE (HENRI)... Chimie biologique.
 LAROCHE (GUY).. Pathologie médicale.
 LEVEUF. Pathologie chirurgicale.
 LEVY-VALENSI. . Neuro-psychiâtrie.
 LIAN. Pathologie médicale.
 MILLOT. Histologie.
 MONDOR. Pathologie chirurgicale.
 MOREAU. Pathologie médicale.
 MOULONGUET. . Pathologie chirurgicale.
 MOURE. Pathologie chirurgicale.
 OBERLING. . . . Anatomie pathologique.
 OLIVIER. Anatomie.
 PIEDELIEVRE. . . Médecine légale.
 PORTES. Obstétrique.
 QUENU. Pathologie chirurgicale.
 RICHET. Physiologie.
 SANNIE. Chimie biologique.
 SEZARY. Dermatologie et syphili-
 graphie.
 VALLERY-RADOT
 (Pasteur). Pathologie médicale.
 VAUDESCAL. . . Obstétrique.
 VELTER. Ophtalmologie.
 VERNE. Histologie.
 VIGNES. Obstétrique.

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE pour le service des examens.

MM.

GUENIOT. Obstétrique.
 LEQUEUX. Obstétrique.
 LEROUX. Anatomie pathologique.

MM.

NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 RETTERER. . . . Histologie.
 ZIMMERN. Physique.

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE
à titre permanent.

MM.
ABRAMI. Clinique médicale.
CHIRAY. Clinique médicale.
DEBRE. Clinique médicale.
DUVOIR. Clinique médicale.
BASSET. Clinique chirurgicale.
CHEVASSU. Clinique chirurgicale.
HEITZ-BOYER. . . Clinique chirurgicale.

MM.
MATHIEU. Clinique chirurgicale.
MOCQUOT. Clinique chirurgicale.
PROUST. Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ. Clinique chirurgicale.
LE LORIER. Clinique chirurgicale.
LEVY-SOLAL. . . . Clinique obstétricale.
METZGER. Clinique obstétricale.

V. — CHARGES DE COURS

MM.	
MAUCLAIRE, professeur sans chaire.	} Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mu- tilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY.	
CHAILLEY-BERT, agrégé.	Stomatologie.
LEDOUX-LEBARD.	Education physique.
WEIL-HALLE.	Radiologie clinique.
	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises
dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres
à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MA MERE

A MON PERE

A qui je dois tant, bien faible témoignage de ma profonde affection et de ma grande reconnaissance,

A MONSIEUR LE PROFESSEUR R. GREGOIRE

Professeur d'Anatomie Médico-Chirurgicale
et de Chirurgie Expérimentale,
Chirurgien de l'Hôpital Tenon,

*Qui nous a fait l'honneur d'accepter
la présidence de cette thèse.*

A MON MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGÉ G. MARION

Chirurgien honoraire des Hôpitaux,

Qui nous a inspiré ce travail. En témoignage de notre respectueuse admiration et de notre profonde reconnaissance pour le précieux enseignement qu'il nous a largement prodigué.

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR J.-L. ROUX-BERGER

Chirurgien de l'Hôpital Tenon
et de la Fondation Curie,

Toujours plein de bienveillance à notre égard, il a exercé sur notre formation chirurgicale la plus grande et la plus heureuse influence. En témoignage de notre très affectueuse reconnaissance et de notre respectueux attachement.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

1922. M. le Professeur honoraire H. HARTMANN.

1923. M. le Professeur E. SERGENT.

1923. M. le Docteur BOIDIN.

EXTERNAT

1924. M. le Docteur J.-L. ROUX-BERGER.

1925. M. le Professeur agrégé G. MARION.

1926. M. le Professeur F. BEZANÇON.

1927. M. le Docteur BOIDIN.

INTERNAT

1928. M. le Docteur L. DEVRAIGNE.

1928. M. le Docteur R. TOUPET.

1929. M. le Docteur J.-L. ROUX-BERGER.

1930. M. le Professeur agrégé G. MARION.

1931. M. le Docteur P. WIART.

A MM. LES DOCTEURS :

GUENIOT, Professeur agrégé, accoucheur des Hôpitaux;
CAPETTE, R. MONOD, R. SOUPAULT, R. LEIBOVICI, R. BER-
NARD, chirurgiens des Hôpitaux;
P. FROMENT, J. PERARD.

A MES COLLEGUES D'INTERNAT

A MES AMIS

INTRODUCTION

La figuration radiologique des voies urinaires au moyen d'une substance radiopaque introduite dans la circulation sanguine constitue une découverte de date encore récente mais ayant joui d'une vogue extraordinaire.

Mise au point il y a deux ans à peine, grâce aux travaux de V. LICHTENBERG et SWICK elle a bénéficié d'emblée d'un crédit immense.

Sans doute, l'espoir d'avoir dans cette méthode un procédé de vulgarisation, permettant au praticien d'explorer les voies urinaires sans le secours du spécialiste, a-t-il été pour beaucoup dans ce succès intempestif et tapageur.

Et c'est vraisemblablement pour n'avoir pas réalisé ce but, que l'enthousiasme mis à vanter la nouvelle découverte, s'est rapidement, — en moins d'un an —, mué en un septicisme non moins excessif.

Notre Maître, M. MARION qui, dès la première heure, s'est intéressé à ce problème, nous faisait part dès ce moment de ce qu'il y avait d'exagéré dans l'engouement général; et, se fondant sur une expérience déjà longue des méthodes instrumentales, leur prophétisait encore de beaux jours.

L'inconstance des résultats l'avait d'emblée frappé. C'est alors qu'il nous conseilla d'étudier de près cette question toujours d'actualité. Nous le prions de bien vouloir trouver ici l'expression de notre reconnaissance et de notre gratitude, non seulement pour le plaisir qu'il nous a fait en nous confiant ce travail, mais aussi pour le précieux enseignement dont nous avons eu le bonheur de bénéficier, au cours des années où nous avons été son externe d'abord, puis son interne.

Le sujet, il faut bien le dire, est par trop vaste pour que ce travail ait la prétention de l'épuiser. Nous n'y apportons qu'une modeste contribution, en commentant une cinquantaine d'observations inédites recueillies dans le Service Civile. Aussi nous en sommes-nous tenus à l'emploi de la méthode chez l'adulte, dans

quelques-unes des *principales affections urologiques* rencontrées dans la pratique courante.

Mais nous avons cherché, par l'étude comparative des résultats fournis par les méthodes instrumentale et intra-veineuse, à préciser le procédé auquel il y aurait intérêt à donner sa préférence suivant la variété d'affection en cause.

En rapportant toute une série de cas, les bons et les mauvais, et les illustrant par quelques *clichés-type*, nous avons tenté de donner une idée aussi exacte que possible de la valeur réelle de la méthode. Nous avons essayé enfin, d'assigner à l'urographie intra-veineuse la véritable place qu'elle nous semble devoir occuper dans nos moyens d'investigation des voies urinaires. Tentative délicate à coup sûr, l'accord étant loin d'être fait sur ce point.

Le mot urographie intra-veineuse est synonyme on le sait de pyélographie intra-veineuse ou extra-vésicale, ou bien encore d'urographie d'élimination, etc.

Nous l'avons choisi de préférence aux autres parce que l'épreuve fournit une figuration de tout l'arbre urinaire, véritable « urographie », et, d'autre part, parce que nous nous en sommes tenus à l'emploi de la méthode intra-veineuse la seule actuellement au point (à l'exclusion des voies digestive ou rectale encore à l'étude).

Pour beaucoup cette désignation est synonyme d'*uroselectan*. C'est, en effet, le premier produit radiopaque injectable obtenu par Binz et Râth, c'est aussi celui que nous avons le plus expérimenté. Depuis, il a subi des modifications pour constituer l'*uroselectan B*, — et d'autres substances similaires ont été obtenues : l'*abrodil* (dont nous rapportons cinq observations) et le *ténébryl*.

Nous avons été secondés dans nos recherches par quelques collaborateurs que nous tenons à remercier vivement pour les précieux services qu'ils nous ont rendus.

M^{lle} M.-Th. LORIN a été l'obligeance même; elle a eu la complaisance d'exécuter, sous la direction de M. G. COLOMBET, — chef de laboratoire du Service Civiale —, les innombrables dosages que nous lui avons confiés.

Notre vieil ami NAGGIAR, nous ayant succédé au poste très envié « d'interne de M. MARION », s'est ingénié à nous trouver des malades intéressants, nous permettant ainsi de poursuivre nos recherches dans les meilleures conditions.

Les docteurs BAIL et ORNSTEIN nous ont été d'une grande

utilité : le premier a bien voulu nous prêter sa collaboration pour l'exécution de quelques pyélographies ; le second nous a fait bénéficier, — pour compléter notre bibliographie —, de sa connaissance de la langue allemande.

Le personnel hospitalier du Service Civile, ainsi que celui du Service de Radiologie de l'Hôpital Lariboisière, ont mis beaucoup de bonne volonté pour nous faciliter notre tâche.

Les éditeurs MASSON enfin, ont eu l'obligeance d'exécuter les remarquables reproductions des clichés qui illustrent ce travail (1).

A tous, nous sommes heureux de formuler nos remerciements.

(1) Malgré tout le soin apporté à ces reproductions certains détails échappent fatalement et l'image trahit parfois le texte destiné à la commenter.

PLAN DU TRAVAIL

APERÇU HISTORIQUE.

PREMIÈRE PARTIE. — *Etude expérimentale.*

- 1° Pharmaco-dynamique.
- 2° Physiologique.

DEUXIÈME PARTIE. — *Etude radiologique et pratique.*

- 1° Technique.
- 2° Incidents et accidents.
- 3° Contre-indications.
- 4° Amélioration du produit : *Urosélectan B.* — Autres substances radiopaques : *Abrodil, Ténébryl.*
- 5° Résultats et interprétation radiologiques.
- 6° Parallèle entre l'urographie intra-veineuse et les méthodes instrumentales.

TROISIÈME PARTIE. — *Etude clinique et critique.*

- 1° Indications de nécessité.
- 2° Indications tirées de la variété d'affection en cause.

Elles sont discutées au sujet de quelques affections urologiques particulièrement rencontrées dans la pratique courante.

- I. La tuberculose rénale.
 - II. Les hydronéphroses; ce chapitre comprend également le rein mobile et les pyélonéphrites.
 - III. La lithiase rénale et urétérale.
 - IV. Les tumeurs rénales.
 - V. Les reins polykystiques.
 - VI. Les anomalies de l'arbre urinaire.
 - VII. Les affections vésico-prostatiques.
- 3° Etude d'ensemble : Place que doit occuper l'urographie intra-veineuse dans nos moyens d'investigation des voies urinaires.

Nous avons accordé à ce chapitre un intérêt tout particulier : nous avons tenté d'y faire la synthèse des conclusions tirées des chapitres précédents.

CONCLUSIONS.

APERÇU HISTORIQUE

L'idée de la pyélographie intra-veineuse est déjà ancienne. La solution apportée au problème de la cholécystographie allait être un encouragement à ces recherches. L'espoir de réaliser ainsi une méthode non douloureuse et à la portée de tout praticien, allait augmenter la ténacité des chercheurs.

PREMIERS ESSAIS.

Les premières tentatives remontent à 1906 : WALKER et v. LITCHTENBERG utilisèrent alors les solutions colloïdales de métaux lourds. Mais ces premiers essais, peu encourageants, furent entièrement abandonnés.

TRAVAUX PLUS RÉCENTS.

En 1923, les travaux des auteurs américains : ROWNTREE, OSBORNE, SUTHERLAND et SCHOLL, remettaient la question à l'ordre du jour. Leurs expériences, pratiquées sur l'animal au moyen de l'*iodure de sodium*, donnèrent de médiocres résultats.

Cependant, en 1924, v. LICHTENBERG et ROSENSTEIN exposaient au Congrès allemand d'Urologie les résultats obtenus suivant la technique des auteurs américains. Les images étaient médiocres. L'emploi simultané de la pneumographie ne les améliorait guère et rendait peu pratique le procédé.

La même année, VOLKMANN reprend ces essais, mais l'iodure de sodium et l'iodure de lithium sont mal tolérés. De plus, seule l'image vésicale est nette, l'ombre rénale intensifiée. Mais les pyélographies sont pratiquement indéchiffrables et les uretères absolument invisibles.

BOEMINGHAUS, RAWICH (par l'emploi du *Néosilvol*) poursuivent ces recherches. LÉNARDUZZI et PECCO pratiquent d'importantes études expérimentales.

NEUSWANGER utilise, en 1928, l'huile iodée en injection intra-veineuse.

Une place importante parmi les précurseurs de la nouvelle méthode doit être faite à HRYNTSCHAK : expérimentant sur une vaste échelle toute une série de produits, il employa tour à tour l'iode et le brome en combinaison avec la phénolphthaléine et l'indigo-carmin; ces produits se montrèrent inutilisables. Il expérimenta sur l'animal plus de 50 préparations. Au dire de Binz et Râth, il aurait expérimenté sans succès les mêmes produits qui, entre les mains de v. LICHTENBERG et de SWICK allaient donner de brillants résultats. Il étudia également l'action des agents modificateurs du dynamisme pyélo-urétéral et de la sécrétion urinaire (caféine, extrait hypophysaire, atropine). La ligature de l'uretère, lui permit d'obtenir sur l'animal, quelques images pyélo-urétérales.

Longues et patientes recherches, qui, si elles n'ont pas été couronnées de succès, ne demeurent pas cependant dénuées de tout intérêt.

TARTAGLI expérimente sur le lapin le Septoiod; HEUSER essaye le tétra-iode-phénolphthaléine.

ROSENO ET LE PYÉLOGNOST.

Les premiers succès en matière de pyélographie intra-veineuse sont dus à ROSENO. En 1928, il présentait au Congrès de la Société allemande d'Urologie, les premières pyélographies obtenues chez l'homme au moyen d'un nouveau produit qu'il dénomma « *Pyélognost* ». Les résultats étaient nettement supérieurs aux précédents. Complexe d'addition moléculaire, le Pyélognost fût obtenu en associant l'urée à l'iodure de sodium ($\text{Na I Co (NH}_2\text{)}_2$); l'urée joue le rôle de « glissière » en favorisant l'élimination du produit par les voies urinaires, — en même temps qu'il augmente la diurèse.

En juin 1929, ROSENO publiait dans la *Klinische Wochenschrift* ses résultats sur l'homme dans près de 80 cas. Il signalait déjà la possibilité d'obtenir par cette exploration des renseignements d'ordre à la fois anatomique et fonctionnel.

L'emploi de ce produit ne donna pas cependant une bien grande satisfaction à d'autres expérimentateurs. Et RAVASINI, outre l'absence d'image, eut à déplorer dans les trois cas où il l'a utilisé, des manifestations d'iodisme très intenses. La stabilité du produit est en effet assez variable, et son emploi ne paraît pas inoffensif.

ZIEGLER ET KOHLER : VOIE BUCCALE.

Reprenant l'idée de Roseno, ZIEGLER et KOHLER cherchèrent une autre solution en se servant de la voie digestive : ils administrèrent, par voie buccale, à leurs malades, 10 grammes d'iodure de sodium et 10 grammes d'urée. Les images obtenues furent médiocres malgré la compression urétérale.

L'UROSÉLECTAN : v. LICHTENBERG ET SWICK, BINZ ET RÄTH.

La première solution vraiment pratique du problème a été apportée par v. LICHTENBERG et SWICK.

C'est le 28 septembre 1929 que Moses SWICK (de New-York) rapportait au Congrès de la Société allemande d'Urologie 83 cas de pyélographie intraveineuse effectués dans le service de v. LICHTENBERG (Berlin). Le produit utilisé, venait d'être découvert par deux chimistes : BINZ et RÄTH. v. LICHTENBERG lui donna le nom — qui depuis a fait fortune — d'*Uroselectan*.

L'histoire de cette découverte ne manque pas d'originalité, car les recherches des chimistes étaient à l'origine orientées vers un but tout différent, d'ordre essentiellement thérapeutique.

Depuis près de 10 ans, BINZ et RÄTH étudiaient les composés chimiques ayant des propriétés bactéricides. Le noyau benzénique de certains produits antiparasitaires (type Salvarsan) étant dépourvu d'action biochimique, ils cherchèrent à le remplacer par un autre noyau plus actif. Or, ils avaient remarqué également qu'un corps cyclique possédant dans sa formule outre du C, de l'N possède une action antiparasitaire (la quinine par exemple). Aussi choisirent-ils, pour des raisons de simplicité, le noyau pyridine. Le point de départ des recherches fut la 2 oxo-pyridine ou pyridon. Ils obtinrent avec l'arsenic d'abord, avec l'iode ensuite toute une série de produits doués effectivement d'action thérapeutique.

Parmi ces dérivés, seul nous intéresse le *Selectan* (5 iode - 2 pyridon). Sa réaction alcaline et sa médiocre solubilité amenèrent BINZ et RÄTH à ajouter au composé un groupement méthyle (CH_3), d'où le *Selectan-Neutral* (N méthyl - 5 iode - 2 pyridon). Ce produit se montra efficace dans les infections à cocci de la vésicule biliaire et des voies urinaires.

Amené à étudier le mécanisme de son élimination, ERBACH mon-

tra que les deux principaux émonctoires étaient les reins et les voies biliaires.

C'est alors que SWICK eût l'idée de se servir du nouveau composé comme agent opacifiant des voies urinaires.

Ses expériences commencées dans le Service de LICHTWITZ (Altona) furent poursuivies dans le Service de v. Lichtenberg.

Les premiers résultats, encore qu'encourageants, n'étaient pas à l'abri de toute critique. En dépit de sa faible toxicité, les réactions consécutives à l'injection du produit étaient parfois assez intenses.

Une amélioration du composé était nécessaire. Sur les indications de v. Lichtenberg, Binz réalisa une nouvelle combinaison par l'adjonction d'un radical acide acétique ($\text{CH}_2 - \text{COOH}$). C'est le sel sodique de cette pyridine iodée et acétifiée qui donna les meilleurs résultats et constitua l'*Uroselectan* (2 oxy - 5 iodo-N pyridine acétate de soude).

La nouvelle découverte a connu un succès extraordinaire; de toutes parts, dans tous les pays et dans les diverses branches de la Médecine l'empressement a été général pour expérimenter le nouveau procédé d'exploration des voies urinaires.

En France, les premiers clichés ont été obtenus par LEGUEU, FEY et TRUCHOT, et furent projetés à la Société Française d'Urologie à la séance du 16 décembre 1929. Ces projections, on le conçoit n'ont pas paru très convaincantes, car les clichés perdent ainsi une grande partie de leurs détails. Les objections d'ailleurs ne manquèrent pas.

La nouvelle méthode a tout de suite été l'objet d'intéressantes recherches dans le Service de notre Maître M. MARION; et, en octobre 1930, N. CONSTANTINESCO et PICARDA publiaient leurs résultats obtenus dans 23 cas du Service Civile.

Même en dehors de l'urologie ce procédé a suscité un vif intérêt, et, en France, il convient de citer parmi les premières publications celles de PASTEUR-VALLERY-RADOT et ses élèves, — LÉVY-SOLAL et ses élèves.

En Italie, il convient de citer C. RAVASINI ayant consacré à ce problème d'intéressantes recherches, groupées dans un travail très documenté.

Depuis, le nombre de communications s'est multiplié à l'ex-

trême offrant ainsi pour les travaux ultérieurs une documentation particulièrement abondante.

Le produit initial a subi récemment des modifications (*urosélectan B*).

De nouvelles substances, douées des mêmes propriétés radio-paques, ont été découvertes.

L'ABRODIL : H. BRONNER, OSSENBEKE ET TIETZE.

Par l'adjonction à un dérivé de la série grasse (le méthane : CH_4) d'un groupe sulfonique, et d'un atome d'iode solidement fixé, OSSENBEKE et TIETZE obtinrent un nouveau corps synthétique désigné sous le nom d'*Abrodil* (mono-iodo-méthane sulfonate de sodium). Il fit en avril 1930 l'objet d'une communication de H. BRONNER (de Cologne).

HECHT et SCHULLER, SICHEL et BÆCKEL furent parmi les premiers à en faire l'éloge. Son emploi s'est depuis généralisé.

LE TÉNÉBRYL : A. ET M. GUERBET.

Une substance similaire a été obtenue en France par A. et M. GUERBET sous le nom de *Ténébryl* (di-iodo-méthane sulfonate de sodium).

Comme on le voit, les recherches se poursuivent toujours, orientées vers un double but : obtenir le produit parfait, exempt de tout inconvénient, préciser aussi la véritable portée de la nouvelle méthode.

Si l'engouement de la première heure s'est un peu atténué l'intérêt n'en persiste pas moins, puisque la méthode a encore été à l'ordre du jour au dernier Congrès Français d'Urologie : mais elle est entrée, dans sa phase de mise au point, désormais la plus intéressante.

PREMIÈRE PARTIE

ETUDE EXPERIMENTALE

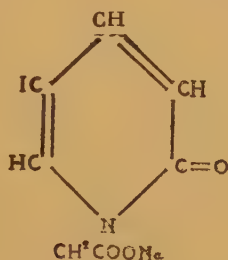
- 1) ETUDE PHARMACO-DYNAMIQUE
 - 2) ETUDE PHYSIOLOGIQUE
-

Elle a trait exclusivement à l'uroselectan le premier découvert et expérimenté. Nos conclusions n'accordant pas de valeur pratique à l'étude des éliminations, ces recherches n'ont pas été reprises avec les autres substances radiopaques.

I. - ETUDE PHARMACO-DYNAMIQUE

I. PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

L'uroselectan est un dérivé de la pyridine. C'est un 2 oxy-5 iodo- N pyridine acétate de soude. Sa formule développée peut être ainsi représentée :



Il se présente sous l'aspect d'une poudre blanc jaunâtre résistant sans s'altérer à une température de 100°.

Il est soluble dans l'eau froide jusqu'à 35 %. La solution obtenue est légèrement teintée en jaune, et sa réaction est neutre.

L'addition d'un acide à la solution aqueuse détermine un précipité blanc de fins cristaux. Le degré minimum d'acidité apte à déterminer cette précipitation varierait d'après R. ASCOLI entre un pH de 4,62 et de 4,43 (notion susceptible d'expliquer, d'après cet auteur, la genèse de certaines manifestations toxiques).

Le point de fusion de l'uroselectan oscille entre 220° et 230°.

Il contient, selon sa formule, 42,17 % d'iode.

Fait essentiel démontré par BINZ et RÄTH, et confirmé par d'autres auteurs, l'analyse qualitative de la *solution fraîche ne permet pas de mettre en évidence de l'iode libre*. Traitée par le nitrate d'argent, elle donne lieu à un précipité blanc, constitué par le sel d'argent de l'uroselectan non décomposé. Celui-ci se distingue de l'iodure d'argent, d'aspect floconneux, par son aspect en cristaux et sa solubilité dans l'ammoniaque.

L'iode n'est libéré que dans deux conditions : par les oxydants énergiques (SO⁴H², MnO⁴K) et dans les solutions anciennes, celles-ci prenant une coloration verte. Ce dernier fait à une grande importance pratique : il exige l'emploi de solutions fraîches.

Réaction pour déceler le produit :

Pour mettre en évidence le produit, chauffer 5 centimètres cubes de la solution et ajouter une quantité égale d'eau oxygénée officinale : la solution prend une coloration jaune, virant au rose par addition de chloroforme.

II. TOXICITE

L'absence de toxicité du produit a été démontrée par une vaste expérimentation, faite sur l'animal d'abord, l'homme ensuite.

A) EXPÉRIMENTATION SUR L'ANIMAL.

Elle n'a désormais qu'un intérêt historique.

Rappelons pour mémoire les travaux de SWICK : la souris peut supporter en injection intra-veineuse jusqu'à 7 grammes d'uro-sélectan par kilogramme. Le lapin peut supporter des injections répétées dans la journée jusqu'à 3 grammes par kilogramme.

Les recherches de BENASSI et de G. RAVASINI ont montré que *la dose mortelle dépasse de beaucoup la dose utilisée en pratique*. D'après Ravasini, la dose mortelle minima serait de 8 gr. 25 par kilogramme en tenant compte de l'action du produit à longue échéance.

L'étude comparative avec l'iodure de sodium pratiquée également par cet auteur lui a montré qu'à dose égale d'iode, l'uro-sélectan est 1 fois, 9 moins toxique. De plus, les troubles qu'il détermine ne sont jamais dûs à l'iode libre comme avec l'iodure de sodium.

Autrement intéressants, en pratique, sont les résultats de l'expérimentation du produit sur l'organisme humain.

B) APPLICATION A L'ORGANISME HUMAIN.

Il faut distinguer les résultats d'ordre uniquement *expérimental*, de ceux d'ordre réellement *pratique*.

1° EXPÉRIMENTALEMENT :

a) *L'étude des doses limites* n'a qu'un intérêt documentaire puisqu'on ne les atteint jamais en pratique. 180 grammes peuvent être injectés sans crainte chez un homme de 60 kilos, pour

Swick. Pour Benassi 540 grammes ne constitueraient pas une dose mortelle!

b) L'étude des doses habituelles a prouvé l'innocuité absolue du produit. Elle est démontrée :

Par la récupération presque totale du produit dans les urines (85 à 95 % du produit injecté d'après Swick et Heckenbach).

Par l'impossibilité d'y mettre en évidence de l'iode libre.

Ainsi se trouve confirmée la stabilité du produit traversant l'organisme sans subir de modification ni de décomposition.

c) Enfin, l'examen des urines après l'épreuve ne met en évidence en règle générale aucun élément pathologique. (Dans quelques rares cas : traces d'albumine.)

2° EN PRATIQUE :

Le produit est utilisé non seulement chez des individus dont l'organisme est absolument normal, mais bien plus souvent dans des cas pathologiques. Son emploi présente-t-il la même innocuité?

Comme nous le verrons, et hormis les cas où il est contre-indiqué, son emploi en pratique s'est montré *anodin*. Il peut donner lieu cependant à quelques manifestations toxiques, le plus souvent d'ailleurs bénignes, exceptionnellement sérieuses (voir Chapitre Incidents et Accidents).

Nous nous sommes demandés, si, en dépit de sa stabilité, son introduction dans la circulation sanguine n'était pas susceptible de déclencher certains troubles humoraux, vraisemblablement à l'origine de ces incidents.

Nous avons fait doser par M^{lle} M.-Th. Lorin les quantités d'urée, de chlorures et de cholestérine contenues dans le sang, avant l'injection de l'urosélectan et une heure après celle-ci. Voici les chiffres obtenus dans six cas (dont les observations sont rapportées plus loin) :

Observations :	I	XLI	XXV	XVII	XIX	XLIV
<i>Urée :</i>						
Av.	0,35	0,23	0,23	0,42	0,23	0,44
Apr.	0,42	0,28	0,37	0,47	0,32	0,40
<i>Chlorures :</i>						
Av.	6,08	5,96	6,08	5,73	non	5,85
Apr.	5,85	5,50	5,77	5,77	dosés	4,68

Cholest. :

Av.	1,45	1,45	2,00	1,45	1,65	1,70
Apr.	1,60	1,55	2,05	1,55	1,55	1,65

Les modifications des chiffres ne présentent pas une constance rigoureuse.

Mais dans l'ensemble, cependant, on peut dire que l'injection intra-veineuse d'urosélectan a déterminé une augmentation (légère d'ailleurs) de l'urée et de la cholestérine, une diminution, au contraire, des chlorures.

Nous ne chercherons pas, d'après ces quelques chiffres à tirer des conclusions pathogéniques. Nous n'avons étudié, du reste, que les modifications apportées à quelques témoins du métabolisme général. L'étude d'autres éléments fournirait probablement des renseignements intéressants.

Ces troubles, déterminés par l'injection d'urosélectan nous permettent de tirer la **conclusion suivante** : *quoique très stable et traversant l'organisme sans se modifier ni se décomposer, il n'en détermine pas moins certains troubles humoraux, vraisemblablement à l'origine des quelques manifestations d'intolérance, — le plus souvent d'ailleurs discrètes, — qu'il est susceptible de provoquer.*

Mais, il faut bien le dire aussi, ces perturbations humorales n'ont pas forcément une expression clinique.

III. PROPRIETES ANTISEPTIQUES

Elles méritent d'être signalées. Elles n'ont rien qui surprenne si l'on songe que c'est précisément vers un but thérapeutique qu'étaient orientées les premières recherches de BINZ et RÄTH.

EXPÉRIMENTALEMENT, d'après les recherches de DELLEPIANE, il résulte que le colibacille cesse de se développer dans une solution contenant 4 % d'urosélectan; le staphylocoque se montre plus résistant, mais son développement est diminué dans une solution de 6 à 8 %.

Les travaux de G. RAVASINI ont porté sur l'étude des vibrions du choléra, du bacille typhique, du colibacille, du streptocoque, etc. Il étudia l'action bactéricide en milieu humide. L'action a été nette sur le vibron du choléra et le bacille typhique tués en vingt-quatre heures dans une solution à 40 %. Les autres germes,

relativement plus résistants, n'ont pas été nettement influencés par l'urosélectan.

Expérimentalement, l'urosélectan *a donc une faible action bactéricide.*

EN PRATIQUE, l'amélioration de certaines pyuries a été constatée. NECKER a communiqué un cas de disparition complète de la pyurie chez un prostatique infecté, après l'exploration habituelle à l'urosélectan. DELLEPIANE a signalé l'amélioration d'une pyélonéphrite gravidique.

Il convient, dans cette action thérapeutique, de faire une part importante au *rôle mécanique de la polyurie* déclenchée par l'injection d'urosélectan. D'ailleurs, il est bon de rappeler que cette action antiseptique est inconstante et que nous ne l'avons guère constatée de façon suffisamment nette pour en déduire des applications pratiques.

II. - ETUDE PHYSIOLOGIQUE

Elimination de l'Uroselectan

Cette étude offre un intérêt considérable :

L'INTÉRÊT THÉORIQUE est indiscutable, car elle éclaire de manière remarquable la plupart des faits radiologiques et cliniques.

L'INTÉRÊT PRATIQUE est plus contestable. Cette élimination, il est vrai, est soumise à un *déterminisme conditionné par la valeur du fonctionnement rénal*. Aussi, v. LICHTENBERG attribue-t-il à cette étude une grande valeur pratique car elle *permet de juger la valeur globale des reins*. Les renseignements fournis par ces recherches, joints à ceux obtenus par l'interprétation des clichés radiographiques permettraient pour cet auteur de trancher des problèmes « qui jusqu'à présent ne pouvaient être résolus qu'en combinant des moyens d'investigation multiples et compliqués ». En fait, — et nous le montrerons, — elles ne nous paraissent pas devoir occuper la place de choix qu'on a cru pouvoir leur attribuer. Elles présentent moins d'avantages que les méthodes déjà classiques d'évaluation globale de la fonction rénale, qu'elles espèrent pouvoir concurrencer.

Pour donner une idée d'ensemble de la question, tant du point de vue théorique que du point de vue pratique, nous résumerons :

1° les travaux effectués par les *divers auteurs*;

2° les recherches que nous avons effectuées dans le *Service Civile*, et, en particulier, celles ayant trait à l'*étude comparative des éliminations rénales séparées*.

1° - Résumé des travaux effectués par les divers auteurs

A. VOIES D'ÉLIMINATION.

Les deux émonctoires essentiels sont constitués par les reins et le foie.

Les reins : c'est à travers les *glomérules* que se fait cette élimination, d'après les expériences faites sur la grenouille par HUGUES et SCHAFFHAUSER.

C'est grâce à cette élimination massive à travers les reins qu'a été possible la pyélographie.

Le foie : constitue également un émonctoire essentiel.

Ces notions ont un intérêt pratique considérable : une lésion portant sur ces deux organes constituera, nous le verrons, une contre-indication formelle à l'épreuve.

Accessoirement, nous citerons comme autres voies d'élimination, la peau, les glandes salivaires, le tractus intestinal. Le produit radiopaque a pu être mis en évidence dans le liquide amniotique.

Il est vraisemblable qu'il pourrait être décelé dans la plupart des produits de sécrétion et d'excrétion organiques mais à titre infime.

C'est dans les urines qu'il est retrouvé presque en totalité.

B. MODE D'ÉLIMINATION.

L'élimination du produit est soumise à un *déterminisme* indiscutable, conditionné surtout par l'état fonctionnel des reins. D'où la possibilité de tirer de cette étude des indications sur la *valeur fonctionnelle globale des reins*, point sur lequel v. Lichtenberg a attiré l'attention.

Parmi les expérimentateurs s'étant particulièrement occupés du problème de l'élimination de l'urosélectan, une place de choix doit être réservée à HECKENBACH.

Il a pratiqué des *recherches comparatives* du plus haut intérêt portant sur l'élimination de l'iode, la densité urinaire, la courbe polyurique, ainsi que les épreuves de Volhard et de l'indigo-carmin; il a fait un parallèle entre les résultats physico-chimiques et les épreuves radiologiques en série. Son étude a porté également sur l'évaluation de l'azote résiduel, l'indican et la pression sanguine.

Des nombreux travaux déjà parus sur ce sujet, nous résumons les recherches qui nous ont paru essentielles :

1° *Le dosage de la substance dans les urines;*

2° *Les variations de la densité urinaire;*

3° *L'étude du pH urinaire;*

4° *Le dosage de l'urosélectan dans le sang.*

1. Dosage de la substance dans les urines :

Cette étude est essentielle.

A. LES MÉTHODES.

Le dosage a été effectué de deux façons :

Par des méthodes directes : en recherchant l'urosélectan dans les urines.

Par des méthodes indirectes : en dosant l'iode organique (ce qui permet de déduire, de manière très simple, la quantité du produit même).

a) MÉTHODES DIRECTES.

1° *Par assèchement* (HECKENBACH, VELO, etc.);

2° *Par précipitation* (SCHUMASCHER, ASCOLI, ZANETTI, etc.).

Cette précipitation étant obtenue :

a) Soit par acidification et assèchement à 100°. Méthode *peu précise* : donne au maximum 60 à 80 % du produit injecté;

b) Soit par acidification et évaluation du sédiment (SCHUMASCHER) : il suffit d'ajouter à 10 centimètres cubes d'urine, 5 gouttes d'HCl; l'épreuve est faite dans plusieurs *éprouvettes graduées*; leur lecture permet d'établir des *courbes d'élimination*. Ce n'est qu'une *méthode d'approximation*.

b) MÉTHODES INDIRECTES.

On dose l'iode organique : la quantité d'urosélectan est aisément déduite. C'est la *méthode la plus précise*.

B. LES RÉSULTATS.

Voici les chiffres obtenus par Heckenbach : (la quantité d'uro-sélectan injectée étant de 40 gr. soit 16 gr. 868 d'iode).

a) DANS LES REINS SAINS :

1° ELIMINATION DE LA 1^{re} H. $\frac{1}{4}$ (chiffres moyens) : C'est la *durée habituelle de l'épreuve radiologique*; ces dosages ont été faits suivant les moments où sont pris habituellement les clichés :

après 1/4 d'heure, élimination de 1 gr. 987 d'iode

— 3/4 — — — 4 gr. 783 —

— 5/4 — — — 2 gr. 437 —

L'étude radiologique montre que *le maximum d'élimination correspond à l'ombre la plus intense* : c'est, en effet, au bout de trois quarts d'heure que l'image pyélographique est généralement la plus marquée.

2° ELIMINATION D'HEURE EN HEURE : Cette étude est faite en vue de déduire des règles pratiques permettant d'établir la valeur fonctionnelle globale des reins.

Deux notions méritent d'être mises en relief :

— la quantité de substance éliminée est soumise à de *fortes oscillations*;

— *les chiffres n'acquièrent une certaine constance qu'au bout de 10 heures.*

On conçoit l'argument que constitue cette deuxième notion contre l'emploi de la méthode en pratique.

Voici d'ailleurs les chiffres donnés par HECKENBACH : *dans 4 cas où la fonction rénale globale est bonne, ce n'est qu'au bout de 4 heures que les chiffres arrivent à présenter une certaine constance :*

	Après 2 h.	Après 2 h. suivantes
1 ^{er} cas : élimin. de	11 gr. 8 d'Iode	2 gr. 7 d'Iode
2° — — —	9 gr. 5 —	3 gr. 7 —
3° — — —	8 gr. 4 —	5 gr. 8 —
4° — — —	7 gr. 1 —	6 gr. 0 —

Ce n'est donc qu'au bout de 4 heures, dans ces 4 cas où la fonction rénale était bonne, que la quantité d'iode éliminée était à peu près équivalente.

Et 4 heures représentent un minimum. Pour Heckenbach, il

faut compter *10 heures* pour que les chiffres se compensent, les reins sains *éliminant 90 %* du produit injecté.

b) DANS LES REINS ALTÉRÉS :

- Les quantités éliminées sont *moindres*;
- Les courbes d'élimination sont *uniformes* et plus *longues* (dans certains cas l'urosélectan a pu être retrouvé dans les urines 8 à 10 jours après).

En somme :

Le dosage du produit dans les urines permet donc d'évaluer la fonction rénale, puisque :

- un rein sain élimine 90 % de la substance injectée dans les 10 premières heures;
- une élimination moindre est l'indice d'un mauvais fonctionnement.

2. Variations de la densité urinaire

L'étude des *courbes densimétriques* montre qu'à la suite de l'injection d'uroselectan :

- la densité augmente progressivement;
- atteint un *maximum conditionné par l'état fonctionnel des reins*;
- et retourne progressivement aux chiffres antérieurs.

Il existe donc un *parallélisme* entre la densité urinaire et la concentration en urosélectan.

Comme, du reste, la densité urinaire varie suivant la proportion des substances qui y sont dissoutes, il était logique de penser à *déduire la concentration d'Iode d'après le chiffre de la densité* (DELLEPIANE). En fait, le principe même est sujet à caution : la densité étant soumise à d'autres facteurs (dépendant en particulier de la concentration uréique). D'où l'idée d'ASCOLI d'établir des courbes tenant compte également de ce facteur : elles ne nous ont pas paru particulièrement simples.

En pratique, l'évaluation fonctionnelle peut être appréciée en tenant compte essentiellement :

- des *chiffres maximum*,
- et du *temps* mis pour les atteindre.

HECKENBACH a trouvé que :

— pour les reins normaux : la densité monte de 1020 pour atteindre à la 3^e ou 4^e heure, 1050 à 1060. Retombe ensuite à 1030, demeurant à ce chiffre pendant 24 à 36 heures;

— pour les reins malades : la densité varie entre 1015 et 1030.

La valeur fonctionnelle peut également être appréciée en évaluant :

— le volume des urines émises et la densité (BOEHINGHAUS) (1),

— ou bien la densité et le temps mis pour l'atteindre (GOLDBERG) (2).

Ces formules ne nous ont pas semblé réellement pratiques.

COURBE DENSIMÉTRIQUE ET COURBE DE DIURÈSE.

L'injection intra-veineuse d'urosélectan détermine une *augmentation de la diurèse* atteignant après 2 heures, 400 cc. à 500 cc.; elle diminue dans les heures qui suivent.

La densité augmente parallèlement à la polyurie, atteint un maximum et descend ensuite aux chiffres antérieurs.

Il convient également de signaler qu'à la suite de l'injection intra-veineuse d'urosélectan, on note une *chute de la concentration uréique des urines* (G. RAVASINI).

ÉTUDE COMPARATIVE DES DIVERSES ÉPREUVES.

D'une manière générale, *il existe une concordance entre les diverses épreuves* :

Dans les cas de bon fonctionnement rénal caractérisé par :

— une bonne épreuve de dilution et de concentration;

— une P S P supérieure à 40 %

l'injection d'urosélectan détermine une augmentation de la densité au delà de 1040 et l'épreuve radiologique est bonne.

(1) BOEHINGHAUS évalue la « capacité de travail du rein » (Leistungzahl) en multipliant la quantité d'urine émise dans la première heure suivant l'injection par les deux derniers chiffres de la densité. Les bons reins ont une $L = 8400$.

(2) GOLDBERG établit le chiffre indice de la fonction rénale avec l'urosélectan (U. S. Funktionszahl) : il est obtenu en soustrayant des deux derniers chiffres de la densité, le chiffre en heures mis pour l'atteindre.

Bons reins : $USF = 47$ (1050 en 3 heures).

Reins moyens : $USF = 32$.

Mauvais reins : $USF = 21$.

3. Etude du pH. urinaire

v. LICHTENBERG et HUGHES ont étudié les modifications du pH urinaire à la suite de l'injection d'urosélectan.

En cas de bon fonctionnement rénal, le pH urinaire atteint entre la 2^e et la 4^e heure : 5,8 — 5,2 et retourne à la 6^e heure à 6,8.

Ces modifications du pH ne sont pas constatées quand le fonctionnement rénal est mauvais.

L'intérêt de cette étude réside dans ce fait que les modifications du pH urinaire ne sont pas influencées par les réactions antérieures de l'urine.

4. Dosage de l'Urosélectan dans le sang

Les recherches de TOURNÉ et de DAMM ont montré qu'après 4 heures :

— en cas de *bons reins* : on ne trouve plus d'urosélectan dans le sang;

— si les *reins sont moins bons* : on trouve 0,5 %;

— pour les *mauvais reins*, les chiffres sont plus élevés..

*
**

CONCLUSIONS

Il est difficile de conclure de manière trop absolue les recherches étant encore à l'étude.

Il est certain, comme l'a montré v. Lichtenberg, que l'épreuve à l'urosélectan peut permettre de déduire la valeur fonctionnelle globale des reins. Les résultats sont en outre, d'une manière générale, parallèles aux épreuves habituelles permettant d'évaluer cette fonction.

Mais de là à dire que la méthode est plus pratique que les procédés classiques, nous ne le pensons pas. En particulier le dosage de l'urosélectan dans les urines, — seule méthode vraiment précise —, exige :

— une méthode de dosage de l'iode souvent compliquée;

— une épreuve durant au moins 4 heures, sinon 10.

2° - Recherches personnelles effectuées dans le Service Civile

Nous avons repris, à titre surtout expérimental, le problème de l'élimination de l'urosélectan.

Afin d'avoir une notion plus précise du mode d'élimination du produit, nous en avons étudié non seulement les éliminations globales, mais aussi *les éliminations rénales séparées comparative-ment aux autres éliminations.*

Tous les dosages sont dus à l'obligeance de M^{lle} M.-Th. LORIN et ont été effectués sous la direction de M. G. COLOMBET, chef de Laboratoire du Service Civile.

NOTE PRÉLIMINAIRE :

TROUBLES APPORTÉS A L'ÉLIMINATION DE LA PSP.

Cherchant à étudier l'élimination de l'urosélectan comparative-ment à celle de la PSP, nous nous sommes vite rendu compte que l'étude simultanée était pratiquement impossible, *l'injection d'urosélectan déterminant une importante diminution et un retard dans l'élimination de la PSP* (du moins sous sa forme de réactif coloré). Cette constatation avait, du reste, été déjà notée.

Nous l'avons particulièrement étudiée dans 4 cas :

Malades des observations :	I	VII	XLII	XLV
Elimination en 1 h. 10 de PSP sans urosélectan.	48 %	31 %	68 %	45 %
Elimination en 1 h. 10 de PSP après injection d'urosélectan.	18 %	13 %	38 %	3 %

Nous ne tirerons de ce fait aucune déduction pathogénique. Dans le cas particulier, il nous a obligé à étudier séparément et préalablement l'élimination de la PSP.

En outre, formulons cette **conclusion pratique** : *l'étude de l'élimination de la PSP devra toujours être pratiquée avant l'épreuve à l'urosélectan, les résultats étant autrement entièrement faussés.*

(Les troubles apportés à l'élimination de la PSP persistant pendant un certain temps.)

Méthodes de recherches et résultats

Le dosage de l'urosélectan dans les urines a été pratiqué suivant deux méthodes :

— Une première méthode : nous donnant des résultats peu satisfaisants. Nous l'avons abandonnée.

— Une deuxième méthode : dont les résultats ont été beaucoup plus rigoureux.

1) PREMIÈRE MÉTHODE :

Le dosage a été effectué suivant la méthode indiquée par N. CONSTANTINESCO et A. PICARDA (*Journal d'Urologie*, oct. 1930) (1). L'étude a porté sur 12 cas.

Les éliminations séparées de l'urosélectan ont été dosées en même temps que celles de l'urée et du volume des urines pendant 1 h. 10 : temps habituel de l'épreuve radiologique.

Les résultats obtenus ont été conformes aux prévisions cliniques : les chiffres étant *proportionnels à la valeur fonctionnelle des reins*. Toutefois, les chiffres obtenus ont été, même pour des reins sains, très faibles, *inférieurs à ce qu'ils auraient dû être* : la quantité d'iode éliminée en 1 h. 10 ne dépassant pas 1 gr. 60, chiffre représentant le quart des résultats habituels.

Ceci prouve que la méthode est *approximative et qu'elle ne met pas à l'abri de l'erreur*.

De ces résultats, seuls ceux concernant une observation particulièrement intéressante (voir III^e Partie : observation XLI) seront reproduits.

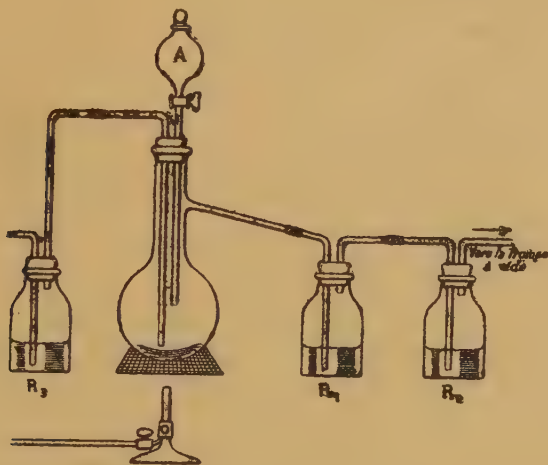
2) DEUXIÈME MÉTHODE : dont les résultats sont bien plus précis :

a) **La méthode** : Mise au point par M^{lle} M.-Th. LORIN, sous la direction de M. G. COLOMBET.

(1) Le principe de la méthode est le suivant : destruction au moyen de la lessive de soude par évaporation au B. M. puis carbonisation du résidu sec et enfin épuisement aqueux des cendres. Dans la solution ainsi obtenue, on dose ensuite l'iode par une méthode analogue à celle utilisée pour le dosage des iodures.

Principe (indiqué par le D^r K. HILLGRÜBER de Berlin) : Destruction de la molécule d'urosélectan par l' SO_3H^+ concentré.

Appareil (v. fig.) : Un ballon en Pyrex d'un litre, dans lequel plonge un entonnoir (A) et communiquant avec les flacons R¹R² remplis à moitié d'une solution de potasse caustique à 8 %. Le flacon laveur R2 communique avec une trompe à vide, faisant passer dans tout l'appareil un courant d'air d'intensité moyenne.



Technique : Introduire dans le ballon 5 ou 10 cc. d'urine; faire arriver par l'entonnoir 10 cc. d' SO_3H^+ concentré pur. Mettre en marche la trompe et allumer le bec Bunsen. Dégagement de fumées blanchâtres d'abord, puis de vapeurs violettes entraînées vers R1 et R2. Là, l'iode au contact de la potasse, réagit en donnant un liquide jaune dans lequel existe, à côté de l'iodure alcalin, un hypoiodite alcalin peu stable. Le système final est une solution d'iodure et d'iodate de potassium.

Lorsque les vapeurs violettes cessent de se dégager, chauffer encore quelques instants; éteindre le bec Bunsen tout en laissant la trompe marcher quelques minutes : tout l'iode a été alors absorbé par les flacons laveurs R1 et R2. Laisser refroidir l'appareil. Mélanger dans un Bécher en Pyrex le contenu des flacons R1 et R2. Porter à l'ébullition après avoir vérifié l'alcalinité (sinon ajouter quelques cc. de la solution de potasse caustique). Ajouter alors des cristaux de permanganate de potasse en excès jusqu'à coloration violette persistante. Tout l'iode est amené à l'état d'iodate par oxydation en milieu alcalin. Laisser refroidir et détruire par addition d'alcool l'excès de permanganate de potasse. Filtrer pour séparer le précipité d'oxyde manganéux qui est lavé à plusieurs reprises. Dans le filtrat réuni aux eaux de lavage, on peut alors doser l'iode.

Le liquide bien refroidi est acidifié par HCl et additionné de quel-

ques cc. d'une solution d'iode de potassium à 10 %. Mise en liberté de l'iode par réduction de l'iodate sous l'influence de l'acide chlorhydrique suivant la réaction :



L'iode est dosé par l'hyposulfite de sodium N/10, le terme du dosage étant la décoloration complète du liquide. Soit n cc. d'hyposulfite employés.

Calcul : Dans la réaction ci-dessus, l'iode libre provient de l'iodate de sodium (une molécule) et de l'iodeure de potassium ajouté (5 molécules). La proportion cherchée d'iode est donc le $1/6$ de l'iode libre total. 1 cc. d'hyposulfite N/10 correspond à 0 gr. 0127.

$$\frac{n \times 0,0127}{6}$$

6

représente la quantité d'iode contenue dans la prise d'essai. Il suffit ensuite de ramener au litre.

Ce mode de dosage demande environ une heure : *il n'est donc pas particulièrement rapide.*

b) **Résultats :** nous rapportons les résultats détaillés de *sept cas* étudiés expérimentalement.

Dans quatre cas nous avons étudié *les éliminations rénales séparées d'urosélectan.*

Dans trois autres cas nous n'avons pratiqué que l'étude des *éliminations globales d'urosélectan.*

1° Cas portant sur l'étude des éliminations rénales séparées :

Ils ont trait à *quatre cas de tuberculose rénale* dont les observations détaillées sont rapportées plus loin (V. III^e partie : chap. tuberculose rénale). L'étude est *comparative* et nous donnons pour chaque cas :

Les résultats de la division habituelle, en 1 h. 10, après injection de 1 centimètre cube de P. S. P.

Les résultats de la division portant sur 10 heures, après injection d'urosélectan (95 c. c. d'une solution à 30 % : soit environ 12 gr. d'iode).

Dans trois cas les prélèvements ont été pratiqués au bout de : 1/2 heure, 1 h. 10, 3 heures et 10 heures.

Dans le quatrième cas, les dosages portent sur les urines séparées de 10 heures.

Nous donnons les résultats détaillés de ces divisions :

V. U. : représente le volume des urines en cc;

4° *La polyurie est considérable, massive, pour le rein sain, bien moins marquée pour le côté malade. Le fait n'a rien qui étonne : il est absolument conforme aux lois d'Albarran ayant trait à la suractivité fonctionnelle provoquée. Mais il a un intérêt considérable : car il fait saisir sur le vif la raison probablement essentielle pour laquelle, — dans certains cas — (il n'en est pas ainsi dans le cas particulier), certains reins sains ne donnent pas d'image, ou bien ne donnent que des images insuffisantes.*

Cas n° 2 (Obs. X). — *Tuberculose rénale droite* (v. p. 93).

Division : après injection de 1 cc. de PSP. Durée : 1 h. 10.

	R D Pus, B K	R G ni pus, ni microbes
Vol. urines, en cc.....	32	48
Urée au litre, en gr....	3,05	22,53
Urée débit, en gr.....	0,09	1,08
PSP.	Traces.	36 %

Division : après injection d'urosélectan (95 cc. à 30 %) : env. 12 gr. d'iode. Durée : 10 heures.

	R D				R G				Vessie			
TEMPS	V.U.	10/100	ld	D	V.U.	10/100	ld	D	V.U.	10/100	ld	D
½ h.	5	0	0	—	37	18,09	0,67	1035				
1 h. 10	21	3,03	0,06	—	140	16,13	2,26	1035				
3 h.	60	11,93	0,71	1028	120	20,06	2,41	1040				
10 h.	50	0	0	1011	200	8,38	1,67	1036	54	9,75	0,53	1034
	cc.		gr.		cc.		gr.		Iode total éliminé en 10 heures			
	136		0,77		497		7,01					
RADIO	Néphrographie, pas de pyélographie				Pyélographie nette et normale				gr. 8,31 Soit 69 0/0			

Commentaires :

Ici encore on peut noter le parallélisme des éliminations, — la corrélation existant entre la qualité des images et la concentration en iode —, la polyurie considérable du côté sain, insignifiante du côté malade.

Remarque intéressante : en comparant des deux côtés les chiffres indiquant la concentration d'iode et les chiffres correspondants de la densité, on remarquera qu'une concentration de 11,93

du côté droit correspond à une densité de 1028, alors qu'une concentration de 8,38 du côté gauche correspond à une densité de 1036. Ceci tient à ce que la densité ne dépend pas uniquement de la teneur en iode mais aussi des autres éléments dissous dans l'urine, et en particulier de la concentration uréique bien plus élevée du côté gauche. *La densité seule ne peut donc pas suffire à préciser la concentration en iode.*

Cas n° 3 (Obs. XVI). — *Tuberculose rénale bilatérale* (v. p. 99).

Division : après injection de 1 cc. de PSP. Durée : 1 h. 10.

	R D Pus, coli	R G Pus, coli
Vol. urines, en cc.....	59	45
Urée au litre, en gr....	7,34	7,34
Urée débit, en gr.....	0,43	0,33
PSP.	19 %	5 %

Division : après injection d'urosélectan (95 cc. à 30 %) : env. 12 gr. d'iode. Durée : 10 heures.

	R D				R G				Vessie			
TEMPS	V.U.	lo/oo	ld	D	V.U.	lo/oo	ld	D	V.U.	lo/oo	ld	D
½ h.	46	3,81	0,175	1015	30	4,17	0,125					
1 h. 10	43	4,38	0,188	1015	30	4,59	0,138					
3 h.	125	5,54	0,692	1014	80	4,72	0,377	1015				
10 h.	235	3,72	0,87	1015	130	5,01	0,65	1012	75 cc.	4,10	0,30	1015
	cc.		gr		cc.		gr.		iode total éliminé en			
	549		1,925		270		1,290		10 heures			
									gr.			
RADIO	Aucune image				Aucune image				3,515	Soit 29,2 %		

Commentaires :

La médiocrité des éliminations, les chiffres peu élevés de la densité et l'insuffisance des clichés marchent de pair.

Il importe surtout de dire que l'injection d'urosélectan a déterminé chez ce malade de *violentes réactions* : un tel cas doit constituer une *contre-indication à la méthode, à la fois inutile et dangereuse.*

Cas n° 4 (Obs. VII). — *Tuberculose rénale droite* (v. p. 90).

Division : après injection de 1 cc. de PSP. Durée : 1 h. 10.

	R D pus très abondant, B K	R G ni pus, ni microbes	Vessie
Vol. urines, en cc.....	18	14	45
Urée au litre, en gr....	13,16	14,45	12,91
Urée débit, en gr.....	0,23	0,20	0,58
PSP.	12 %	8 %	26 %

Division : après injection d'urosélectan (95 cc. à 30 %) : env.
12 gr. d'iode. Durée : 10 heures.

	R D				R G				Vessie			
TEMPS	V.U.	l/∞	ld	D	V.U.	l/∞	ld	D	V.U.	l/∞	ld	D
10 h.	410	5,971	2,44	1014	63	17,78	1,12	1037	500	11,64	5,82	1025
RADIO	Pyélographie typique d'une tuber- culose rénale				Pyélographie normale				lode total éliminé en 10 heures			
	Dilatation calicienne pyélique et urétérale								gr. 9,38 Soit 78,1 o/o			

Commentaires :

Malgré que le rein droit ait d'assez faibles éliminations il fournit une très bonne image : c'est qu'à côté du rôle de la *sécrétion* intervient comme nous le verrons celui de la *stase* pyélo-urétérale, améliorant la qualité des images, mais rendant plus délicates les déductions fonctionnelles.

2° Cas portant sur l'étude des éliminations globales.

Nous rapportons *trois cas* où nous avons pratiqué l'étude des éliminations globales en 3 heures et 10 heures.

(Ici également nous avons injecté 95 cc. de la solution d'urosélectan à 30 %, soit environ 12 gr. d'iode.)

Cas n° 5 (Obs. III). — *Tuberculose rénale droite* (v. p. 86).

TEMPS	V.U.	l/∞	ld	D	
3 h.	420	15,11	6,50	1030	
10 h.	390	6,98	2,73	1025	
			9,23		
					lode total éliminé en 10 heures
					gr. 9,23 Soit 70,9 o/o

Radio : Clichés excellents :

A droite : urétéro-pyélographie d'une tuberculose rénale;

A gauche : pyélographie normale.

Commentaires :

En dépit d'une élimination de 70,9 % seulement d'urosélectan, il s'agissait d'un malade parfaitement opérable.

Cas n° 6 (Obs. XXIII). — *Pyélonéphrite et hydronéphrose droite* (v. p. 109).

TEMPS	V.U.	lo/oo	ld	D	
3 h.	620	10,62	6,58	1029	
10 h.	165	18,93	3,12	1030	
			9,70		
					<u>lode total éliminé en 10 heures</u>
					<u>gr.</u>
					9,70 Soit 80,8 %

Radio : Clichés moyens.

Commentaires :

En dépit d'une élimination satisfaisante du produit, les clichés ont été peu réussis.

Cas n° 7 (Obs. XXIX). — *Douleurs lombaires et hématuries consécutives à des angines* (v. p.).

TEMPS	V.U.	lo/oo	ld	D	
3 h.	600	12,23	7,34	1021	
10 h.	145	17,3	2,50	1030	
			9,84		
					<u>lode total éliminé en 10 heures</u>
					<u>gr.</u>
					9,84 Soit 82 %

Radio : Clichés médiocres.

Commentaires :

Clichés peu réussis malgré des éliminations satisfaisantes. Mais surtout, en dépit de cette bonne élimination, le malade a présenté le soir de l'épreuve une *violente réaction* quoiqu'ayant été exploré en dehors de toute poussée de néphrite. A vrai dire, le malade présentait une médiocre élimination de PSP (21 % en 1 h. 10). Cette épreuve ne serait-elle donc pas, quoiqu'on en ait dit, plus significative que l'étude de l'élimination de l'urosélectan ?

Conclusions sur l'étude des éliminations

Cette étude est du plus haut intérêt.

1° L'ÉTUDE DES ÉLIMINATIONS RÉNALES SÉPARÉES a précisé d'intéressantes notions théoriques :

a) Elle objective *le parallélisme* existant :

— entre les éliminations de l'urosélectan, de l'urée, et de la PSP;

— entre la densité des urines et la concentration en urosélectan;

— entre les images radiologiques et la concentration en urosélectan.

Elle montre aussi que *ce parallélisme n'est pas absolu* :

— les éliminations de l'urosélectan et de la PSP ne sont pas rigoureusement les mêmes;

— la densité des urines ne dépend pas uniquement de la concentration en urosélectan;

— la qualité des images n'est pas uniquement conditionnée par le pouvoir sécréteur des reins;

b) Elle objective également *la polyurie massive déclenchée du côté sain*, par l'injection d'urosélectan, bien moins marquée du côté malade. Le fait est du reste absolument conforme aux lois d'Albarran sur *la suractivité fonctionnelle provoquée*. Il permet de saisir la raison probablement essentielle pour laquelle, — dans certains cas —, un rein sain ne donne qu'une figuration insuffisante ou même nulle (Obs. XIII et Obs. XXXVI, fig. 5 et fig. 11).

2° L'ÉTUDE DES ÉLIMINATIONS GLOBALES a, en principe, un intérêt surtout pratique.

Ces éliminations peuvent certainement fournir des indications sur la valeur fonctionnelle globale des reins.

Mais, des objections s'imposent :

a) Le chiffre indiquant une bonne valeur globale est encore sujet à caution. Nous avons eu deux cas parfaitement opérables avec une élimination de 70 % seulement d'urosélectan en 10 heures. [Cas n° 2 (Obs. X) et Cas n° 5 (Obs. III)].

b) Une élimination de 82 % d'urosélectan en 10 heures, par contre, a correspondu à une indiscutable fragilité renale. (Cas n° 7 (Obs. XXIX).

c) Enfin et surtout, ces méthodes d'examen sont loin de représenter une simplification.

— le dosage de l'iode est long et délicat;

— la durée de l'épreuve se trouve prolongée, devant porter sur 4 heures au moins (sinon 10 heures).

Aussi la préférence doit être donnée aux méthodes déjà classiques d'évaluation de la fonction rénale globale : dosage de l'urée sanguine, constante d'Ambard et épreuve de la PSP (rappelons que cette dernière doit toujours être effectuée avant l'épreuve pyélographique, l'élimination de la PSP étant profondément troublées par l'injection d'urosélectan). Ces méthodes, dont la valeur est surabondamment prouvée, ont le triple avantage :

— d'être d'une exécution *facile et courante*, pouvant être réalisées dans la plupart des laboratoires;

— de fournir des renseignements non seulement sur l'état des reins, mais *de préciser également la valeur de tout l'organisme* : c'est tout l'intérêt de l'étude de la PSP, point sur lequel ont insisté M. MARION et ses élèves,

— enfin, cette exploration globale précédant l'épreuve pyélographique *fournira des indications sur l'opportunité ou le danger* qu'il y aurait à y avoir recours.

DEUXIÈME PARTIE

ETUDE RADIOLOGIQUE ET PRATIQUE

- 1) Technique - 2) Incidents et accidents
 - 3) Contre-indications - 4) Amélioration
du produit (*Uroselectan B*) et autres sub-
stances radiopaques (*Abrodil, Ténébryl*)
 - 5) Résultats et interprétation radiologi-
ques - 6) Parallèle entre l'urographie
intra-veineuse et les méthodes instru-
mentales.
-

I. TECHNIQUE

La *simplicité* de la technique constitue un des avantages marquants de la méthode.

Dans l'espoir d'en améliorer les résultats, des modifications ont été conseillées : elles ne font souvent que la compliquer.

1° PRÉPARATION DU PRODUIT :

Jusqu'ici, l'urosélectan était mis en vente exclusivement sous forme de *poudre* livrée dans des flacons bleus, à l'abri de la lumière.

La quantité, primitivement de 40 gr. du produit, a été réduite à 30 gr. Le contenu du flacon est dissous dans 80 gr. d'eau *bi-distillée*. On ajoute de l'eau jusqu'à atteindre 100 cc. La solution est filtrée deux fois. Elle est stérilisée pendant 20 minutes soit au bain-marie, soit à l'autoclave. Elle a une légère coloration jaunâtre.

Nous croyons utile d'insister sur quelques points :

1) Nous donnons la préférence à la stérilisation à l'autoclave, beaucoup plus sûre;

2) Il importe que l'aseptie soit très rigoureuse;

3) On n'utilisera que des solutions absolument limpides;

4) La solution sera utilisée extemporanément, toute préparation ancienne risquant de s'altérer.

— La *préparation idéale* en pratique est certainement celle qui est livrée en *solution* prête à être injectée. Nous verrons plus loin que des améliorations ont été faites dans ce sens.

2° PRÉPARATION DU MALADE :

Le malade aura été purgé la veille. Un lavement aura été donné quelques heures avant l'épreuve.

Il sera à jeun depuis une dizaine d'heures. Il sera soumis également à une diète hydrique modérée depuis 3 heures.

3° L'INJECTION :

Elle sera évidemment *essentiellement intraveineuse*. Il importe que cette injection soit correctement faite : l'infraction du produit en dehors de la veine étant caustique.

La **rapidité d'injection du produit** a été diversement commentée. En principe, il faut injecter lentement. SWICK conseille de mettre 10 à 15 minutes. RAVASINI préconise l'interruption pendant 1 à 2 minutes après avoir injecté la moitié du produit. Le conseil est certainement très sage. Il n'est pas sûr cependant, qu'une injection trop lente n'influe pas fâcheusement sur la netteté de l'épreuve.

Du reste, il nous est arrivé de pratiquer l'injection en moins de 5 minutes sans avoir d'incidents à déplorer. La lenteur est toutefois recommandée quand l'état du sujet laisse craindre quelques manifestations toxiques.

Toutes sortes d'**appareils** ont été préconisés. SCHUMASCHER emploie une burette à double courant : dans l'une des branches se trouve l'urosélectan, dans l'autre du sérum physiologique; ce qui lui permet à la fin de l'injection de « *laver* » la veine.

La seringue à transfusion de Jubé, — l'appareil de Tzanck ont été également employés.

Nous nous sommes contentés, d'une manière générale, — en dehors des cas étudiés expérimentalement et exigeant une grande précision —, de deux seringues ordinaires de 20 cc. Nous n'avons eu recours à la fin de l'injection à aucun « lavage de la veine ». Et toutes nos injections se sont passées très simplement.

4° DOSES INJECTABLES :

La notion de la dose de produit à injecter est certainement beaucoup plus importante.

Chez l'adulte : la dose primitive de 40 gr. a été ramenée, nous l'avons vu, à 30 gr. Les images obtenues ont été tout aussi bonnes. La tendance actuelle est de réduire la dose à 20 et même 15 gr. (v. plus loin).

Chez les sujets particulièrement fatigués ou chez lesquels il y avait lieu de redouter des manifestations toxiques, il nous est ar-

révélé d'injecter une partie seulement de la dose et d'obtenir néanmoins de bonnes images.

En pratique :

On utilisera d'une manière générale des doses peu élevées (20 gr) lorsque l'épreuve est facultative. On emploiera une dose plus élevée (30 gr.) quand le diagnostic et l'indication opératoire reposent essentiellement sur cette épreuve : on augmentera ainsi les chances de succès.

Chez l'enfant :

HECKENBACH (dans le Service de v. LICHTENBERG) a utilisé les doses suivantes :

- au-dessous de 16 ans : 16 à 24 gr. de produit;
- chez les nourrissons : 8 gr. dissous dans 20 cc. d'eau suffisent.

RAVASINI

- chez des enfants de 6 et de 7 ans : a utilisé avec un bon résultat, 30 cc. de la solution à 40 %;
- chez 2 nourrissons : l'injection dans le sinus longitudinal de 15 cc. de la même solution ne lui a donné aucune image.

Pour notre part, nous n'avons expérimenté ce produit que chez l'adulte.

5° MOMENT DE LA PRISE DES CLICHÉS :

SWICK et v. LICHTENBERG conseillent de prendre 3 clichés : $\frac{1}{4}$ d'heure, $\frac{1}{2}$ d'heure, 1 h. $\frac{1}{4}$ après l'injection. En pratique, ces 3 clichés suffisent souvent.

Le moment de la prise du premier et du dernier cliché ont été plus particulièrement étudiés.

Le premier cliché, suivant le conseil de HUTTER devrait être pris dès la fin de l'injection ou même après avoir injecté la première moitié de la dose. On pourrait ainsi noter une différence de rapidité dans l'apparition des images.

Le dernier cliché devra, dans les cas de reins à mauvaise élimination, être pris très tard, au bout de 2 à 3 heures. On pourrait ainsi avoir une image invisible sur les clichés précédents.

Le moment précis de la prise des clichés est fatalement soumis au hasard.

LASIO et WIGET ont imaginé l'artifice suivant : le malade est porteur d'une sonde vésicale plongeant dans un tube en U ; dans l'autre branche du tube est placé un densimètre ; *le cliché est pris au moment où le poids spécifique des urines atteint son maximum* ; c'est alors, nous l'avons vu, que la concentration de l'uro-sélectan dans les urines est maximum.

En fait, la valeur de l'image est soumise à un autre facteur également important : c'est *l'état dynamique* du conduit pyélo-urétéral. De sorte que, le résultat de l'épreuve présentera toujours un certain aléa, tant que la pyéloscopie ne sera pas pratiquement réalisable au cours de cette épreuve.

Il serait évidemment plus sûr, de prendre une *série de clichés successifs très rapprochés* jusqu'à l'obtention d'une image parfaite. Mais cette technique entraîne forcément du gaspillage de matériel.

En pratique :

Prendre 3 clichés au bout de 5 minutes, 20 minutes et 1 h. $\frac{1}{2}$: ce sont les moments qui nous ont paru les plus importants.

Les développer au fur et à mesure : ce qui permettra de multiplier le nombre des épreuves si l'utilité s'en fait sentir.

6° TECHNIQUE RADIOLOGIQUE :

Les meilleures images sont obtenues avec des *rayons mous* : ils donnent certainement plus de détails.

Nos clichés ont été tirés dans les conditions suivantes :

Pour un sujet normal, 9 secondes de pose au Potter-Bucky, 35 à 40 milli-ampères d'intensité, et une pénétration de 130 Kvolts.

7° AMÉLIORATION DES IMAGES :

C'est la préoccupation de beaucoup d'auteurs, préoccupation justifiée puisque la netteté de l'épreuve est capitale pour en tirer des déductions sûres.

Les procédés préconisés sont extrêmement nombreux ; ils tendent à agir sur 3 facteurs essentiels :

- 1) le météorisme abdominal ;
- 2) la concentration du produit dans les urines ;
- 3) le dynamisme pyélo-urétéral.

1) Le météorisme abdominal.

La présence des gaz intestinaux constitue un des principaux obstacles à la netteté des images. D'innombrables moyens destinés à les combattre ont été essayés :

— *le régime alimentaire* : diète à base d'avoine et abstention de légumes (Joseph) ;

— *les agents pharmacologiques* : les poudres absorbantes ; l'injection sous-cutanée d'hypophyse ; l'extrait d'opium administré en pilules.

Tout a été essayé, et, fait paradoxal mais indiscutable, alors que certains malades très soigneusement préparés ont une aérocolie importante, d'autres, dont la préparation a été très sommaire, n'en présentent pas.

Sans doute, faut-il admettre un facteur individuel lié à l'aérophagie.

En pratique, *on ne soumettra donc pas les malades à des régimes draconiens* : la purgation la veille, le lavement évacuateur et une diète de quelques heures, seront en règle suffisants.

Peut-être n'est-il pas inutile de rappeler le conseil proposé par RAVASINI : il évitera une épreuve inutile et du gaspillage de matériel. Il consiste à *tirer un cliché préliminaire* : l'abondance des gaz constituera une indication à mettre une sonde rectale poussée haut.

Nous conseillons de plus, dans ces cas, l'emploi de la *sangle abdominale*, au moment de la prise des clichés : il nous a rendu des services très appréciables.

2) La concentration du produit dans les urines.

Elle dépend, dans une certaine mesure, de la *quantité de liquide absorbée*.

Expérimentalement, PALUGYAY a obtenu d'excellentes pyélographies après avoir soumis certains patients à 7 heures de diète hydrique complète. CANTINIEAUX aurait obtenu le résultat contraire. Ces contradictions invitent à un certain éclectisme.

Pour notre part, nous réduisons considérablement la quantité des liquides, au cours de nos premiers essais. Nous avons été, par la suite, beaucoup moins sévères : une diète hydrique de 3 heures est absolument suffisante ; par ailleurs, si le sujet le réclame, on

peut l'autoriser à boire quelques gorgées d'eau au cours de l'examen radiologique. Les clichés ne perdent rien de leur netteté et l'épreuve est certainement moins pénible.

3) Le dynamisme pyélo-urétéral.

L'urétéro-pyélographie est d'autant plus intense que la *stase* est plus marquée. Pour l'obtenir, on a eu recours à divers moyens, chimiques ou mécaniques.

a) MOYENS CHIMIQUES.

L'atropine, l'hypophyse ont été étudiés expérimentalement par HRYNTSCHAK. L'injection d'hypophyse ne nous a pas paru améliorer d'une manière sensible les images. Nous en dirons autant de l'opium et de la belladone vantées par quelques auteurs.

D'une manière générale, d'ailleurs, il ne semble pas particulièrement indiqué de retarder l'élimination du produit; sans compter que les renseignements fournis risquent de la sorte d'être faussés.

b) MOYENS MÉCANIQUES.

a') La mise en place d'une sonde urétérale (BIANCHINI, CARAVEN) est absolument illogique. La méthode a précisément pour but de dispenser des manœuvres instrumentales. (Pour l'avoir fait d'ailleurs, mais uniquement afin d'étudier les éliminations séparées du produit, nous pouvons affirmer que l'image ne se trouve pas sensiblement améliorée);

b') La compression urétérale prolongée préconisée par ZIEGLER et KOHLER, associée également à la position de Trendelenbourg contribuerait à augmenter l'intensité des images;

c') La lordose lombaire accentuée utilisée par LENARDUZZI et PECCO, grâce à l'*étirement des uretères* favoriserait la stase pyélo-urétérale. Elle leur aurait permis d'améliorer les images;

d') La distension vésicale a été étudiée par PALUGYAY et HASLINGER.

CONSTANTINESCO l'a étudiée dans le Service de notre Maître M. MARION. Il insiste sur le fait que la « vessie doit être distendue au maximum et non pas remplie jusqu'à sensation d'uriner ».

C'est là, croyons-nous, un inconvénient sérieux du procédé. Il ne peut pas être aisément appliqué dans les cas de cystite intense ; il est souvent pénible pour le malade, ce qui enlève à la nouvelle méthode un de ses grands avantages.

En résumé :

Il faut, en pratique, que la méthode soit simple, d'exécution facile et peu désagréable au patient. C'est là un de ses avantages primordiaux.

Il est bon toutefois d'avoir présents à l'esprit les divers artifices susceptibles d'améliorer les images : *mais on les réservera aux cas où les résultats de l'exploration sont indispensables pour conclure, le cathétérisme ayant été impossible.*

II. INCIDENTS ET ACCIDENTS

Il y a certainement eu beaucoup d'exagération dans l'appréciation des manifestations consécutives à la pyélographie intra-veineuse par l'urosélectan. La gravité ou l'innocuité complète ont été certainement affirmées d'une manière trop absolue. Il convient de juger la méthode avec moins de rigueur et de parti-pris. Des accidents se sont certainement produits : encore convient-il de leur donner leur signification vraie.

Il importe, à cet égard, de faire la part de ce qui revient à une faute de technique ou d'indication, — et de ce qui relève de l'épreuve elle-même, fut-elle correctement appliquée.

A) ACCIDENTS RELEVANT D'UNE FAUTE COMMISE :

Ils ne peuvent pas, évidemment, condamner la méthode.

a) Fautes de technique.

C'est très certainement à une faute de technique que doivent être rattachées les *thromboses veineuses*, ainsi que le cas de *phlébite suppurée* rapporté par KIELLEUTHNER.

Pour notre part, nous n'avons observé aucune manifestation de cet ordre.

b) Fautes d'indications.

Autrement important et grave est le reproche dont on accable la méthode : à savoir *les cas de mort* qu'elle compte à son actif, et qu'on cite trop volontiers.

Le premier cas a été signalé par SWICK lui-même; l'épreuve a été pratiquée chez une enfant de 10 ans, azotémique et profondément intoxiquée avec amaurose et somnolence. 60 gr. d'une solution à 35 % ont été injectés. Dix-neuf heures après la mort survint.

A l'autopsie : cœur considérablement hypertrophié, néphrite suppurée, dilatation urétérale considérable.

Le deuxième cas a été relaté par KALK : chez une malade atteinte

de cholécystite, d'ictère et d'hématuries, certains signes ont fait penser à une lithiase rénale. Trois jours après l'injection d'urosélectan, la mort survint. L'autopsie montra une hydronéphrose bilatérale avec des reins très altérés.

Le troisième cas a été rapporté par HERBST : la mort est survenue par urémie quelques semaines après l'injection intraveineuse d'urosélectan. A l'autopsie, le rein gauche était complètement détruit par des lésions tuberculeuses, et le rein droit était atteint de néphrite grave.

Que faut-il penser de ces cas malheureux ? Ils ne sont excusables que parce que la méthode était encore à ses débuts. Ils prouvent, en tous cas, qu'il existe des contre-indications à l'emploi du produit et qu'à les négliger on s'expose à de graves mécomptes.

C'est également à une faute d'indication qu'il faut rapporter certains accidents qui, pour n'avoir pas eu d'issue fatale, n'en ont pas moins été dramatiques.

Nous avons observé un cas assez impressionnant ; chez un de nos malades (Obs. XVI), au bout de trois-quarts d'heure, apparurent des frissons d'une intensité extrême, ainsi qu'un état de shock très marqué : dyspnée, cyanose des ongles, lipothymies, tremblement, et incontinence des matières. Ces phénomènes ont duré une heure et demie. En fait, il s'agissait d'une tuberculose rénale bilatérale avec déficience marquée de la fonction globale. On ne peut pas considérer qu'un tel cas discrédite la méthode. Celle-ci ne devait pas être appliquée, voilà tout.

B) INCIDENTS INDÉPENDANTS DE TOUTE FAUTE.

Ils méritent d'être retenus davantage. Car si expérimentalement le produit s'est montré d'une innocuité absolue, en clinique son emploi a donné lieu *dans certains cas à des réactions pénibles*. Leur apparition est certainement loin d'être constante et *bien des épreuves, il est vrai, se passent de manière absolument simple*.

D'ailleurs, parmi ces manifestations, il convient de distinguer celles qui sont absolument anodines, des manifestations toxiques parfois beaucoup plus sérieuses.

a) Manifestations anodines :

Les bouffées de chaleur, la sécheresse de la bouche et la soif

vive succédant rapidement à l'injection méritent à peine d'être retenues; la céphalée est assez fréquente.

Souvent l'injection détermine le long du trajet de la veine et au niveau de l'épaule, une douleur assez vive. Il nous a semblé, *qu'en pratiquant l'injection le bras en position élevée, cette douleur était atténuée ou même absente.*

Plus importante est l'apparition, généralement après $\frac{1}{2}$ d'heure, de *frissons intenses* et de *tremblement*. Leur durée varie entre 10 minutes et $\frac{1}{2}$ heure. Ils n'ont d'ailleurs *aucune gravité*.

b) Incidents plus sérieux :

Même correctement appliquée, l'injection intraveineuse peut donner lieu à certains incidents, parfois inquiétants. *Ils sont très rares* à la vérité; mais quand ils se présentent, on est en droit de les juger sévèrement, surtout lorsque l'épreuve est faite pour éviter au patient les désagréments de la cystoscopie.

Chez un de nos malades (Obs. XXIX) absolument bien portant lors de l'exploration, l'injection d'urosélectan détermina d'une manière *tardive* du reste, des manifestations toxiques assez sévères. Le soir de l'injection apparut une prostration profonde avec pâleur, lypothymies, vomissements répétés et poussée de température à 39°. Au bout de 36 heures tout rentrait dans l'ordre. Notons, du reste, que ces manifestations se sont produites en dépit d'une bonne élimination d'urosélectan (82 % en 10 heures) (v. partie expérimentale) ce qui semblerait prouver *que ces accidents ne relèvent pas uniquement d'une mauvaise élimination du produit.*

D'autres incidents ont été signalés : syncope (de Rom) collapsus (RÆDELIUS), shock intense, éruptions à type urticarien (HASLINGER, LASIO) poussées de température transitoires, tétanie (TEPOSU).

Encore convient-il de rappeler que bon nombre de ces incidents ont surtout été notés au cours des premiers essais alors qu'on utilisait des doses élevées et que le produit n'avait pas encore subi d'amélioration.

PEUT-ON ÉVITER OU JUGULER CES ACCIDENTS ?

C'est là certainement un point extrêmement important. Les moyens indiqués jusqu'ici n'ont pas une efficacité démontrée.

L'absorption de XX gouttes d'adrénaline par voie buccale nous a paru absolument illusoire. L'emploi d'une solution de 10 cc. de sérum glucosé hypertonique en injection intraveineuse nous a semblé atténuer ces réactions (1).

L'amélioration même du produit est, à cet égard, le plus sûr garant.

C'est dans ce sens d'ailleurs que sont orientées les recherches.

En résumé :

Malgré les quelques réserves que nous avons formulées, on peut affirmer d'une manière certaine que l'application de la *méthode offre une très grande sécurité*. Ces conclusions sont fondées sur l'emploi du produit fait sur une échelle extrêmement vaste, puisque la statistique de v. Lichtenberg dépassait, à elle seule (voilà un an déjà), plus d'un millier de cas.

La sécurité est d'autant plus grande que les contre-indications sont actuellement bien précisées, et que l'on tente constamment d'améliorer le produit.

(1) Les modifications apportées à l'urosélectan paraissent bien confirmer cette manière de voir (V. urosélectan B.).

III. CONTRE-INDICATIONS

Elles sont actuellement bien connues.

A) CONTRE-INDICATIONS SUJETTES A CAUTION.

La sensibilité à l'iode et la maladie de Basedow ont tout d'abord été considérées comme des contre-indications absolues. L'expérience clinique a rendu ce jugement moins rigoureux.

1°) Sensibilité à l'iode :

V. LICHTENBERG a déconseillé l'emploi du produit chez les sujets iododésensibles.

GISSEL, à titre expérimental, injecta pendant 10 jours, 10 gr. par jour d'urosélectan chez un sujet manifestement sensible à l'iode organique, sans noter aucune réaction. HECKENBACH et RAVASINI ont fait les mêmes constatations.

Nous avons également utilisé sans inconvénient le produit chez un sujet iododésensible.

Dé sorte que la *sensibilité à l'iode ne paraît pas constituer une contre-indication formelle.*

2°) Maladie de Basedow.

Nous en dirons autant de la maladie de Basedow qui, à priori, semblerait devoir être défavorablement influencée par l'urosélectan.

GISSEL n'hésita pas à l'expérimenter chez certains sujets hyperthyroïdiens : il conclut à l'innocuité. Nous l'avons fait également chez un de nos malades (Obs. XLIII) sans inconvénient.

En somme, les sujets iododésensibles et les hyperthyroïdiens peuvent, l'expérience est faite, subir sans danger l'épreuve. Il est sage, cependant, de ne la pratiquer qu'avec une certaine prudence.

B) CONTRE-INDICATIONS FORMELLES.

Deux affections constituent une contre-indication formelle : **l'urémie; l'insuffisance hépatique.**

Et ceci n'a rien qui étonne, l'étude physiologique ayant démontré que ces deux organes (reins et foie) constituaient les émonctoires principaux du produit. On comprend ainsi que la *glomérulo-néphrite* (Gissel) constitue une contre-indication.

En outre : les cardiaques et les hypertendus, les infectés urinaux et les cachectiques ne doivent pas être soumis à cette épreuve.

Sans doute, trouvera-t-on dans la littérature toute une série de cas ayant trait à des organismes déficients où elle a pu être appliquée sans qu'il y ait eu lieu de déplorer des accidents : insuffisance rénale marquée (GISSEL) ; tuberculose rénale bilatérale avec 1 gr. 25 d'azotémie (DE ROM) ; néphrite ; cardiopathies (HUTTER).

En dépit de l'absence d'accidents graves, *ces états doivent constituer une contre-indication*, d'autant que, généralement, l'exploration se trouve être superflue.

Aussi pensons-nous qu'il n'est pas inutile, en particulier dans les cas douteux, de pratiquer au préalable un examen global de la fonction rénale. Cette exploration ayant, en outre, comme nous le verrons, un grand intérêt dans l'interprétation des résultats.

Une certaine prudence est conseillée dès qu'il s'agit d'organismes déficients. Malgré ces réserves, le champ d'études réservé à cette méthode est, en pratique, extrêmement vaste, et son emploi reste en règle possible dans la plupart des affections relevant de la chirurgie urinaire.

IV. AMELIORATION DU PRODUIT :

UROSELECTAN B

AUTRES SUBSTANCES RADIOPAQUES :

ABRODIL, TENEBRYL

Depuis la découverte de l'urosélectan, les recherches ont été poursuivies activement. Le produit initial a subi des modifications (urosélectan B). De nouveaux produits ont été obtenus (abrodil, ténébryl).

D'une manière générale, ils essayent de satisfaire à deux grandes nécessités : rendre le produit moins toxique, et le rendre plus pratique (par la mise en vente sous forme de solution directement injectable).

Urosélectan B (mis au point par DOHRN et DIEDRICH) :

C'est un sel disodique de l'acide 3,5 diiodo, 4 pyridoxyl, N méthyl-2,6-dicarbonique.

Il contient 51,5 % d'iode organiquement fixé.

Il est vendu en ampoules de 20 cm. dont le contenu est directement injectable.

Sa moindre toxicité tiendrait à la diminution de la dose du produit (15 gr.) et à l'addition de sucre inverti à 10 %.

Abrodil :

C'est un mono-iodo-méthane sulfonate de sodium.

Il contient 52 % d'iode en combinaison organique fortement fixé.

La dose usuelle est de 20 gr. vendue soit en poudre (à dissoudre dans 50 c. c. d'eau), soit en solution directement injectable.

Nous rapportons cinq cas où nous l'avons employé.

Ténébryl (obtenu en France par A. et M. Guerbet) :

C'est un di-iodo-méthane sulfonate de sodium. Il renferme 68,6 % de son poids d'iode. La dose à injecter est de 15 gr. dis-

sous dans 75 c. c. d'eau. Il est actuellement expérimenté dans le service Civiale.

Ces différents produits semblent constituer un réel progrès sur les premières préparations. Sans doute, ne sont-ils pas exempts de quelques-uns des inconvénients que nous avons signalés pour l'urosélectan : la céphalée, les frissons au bout de trois quarts d'heure, ne sont pas toujours évités. Mais, d'une manière générale, *si ces substances ne représentent pas encore il est vrai, le produit idéal, absolument parfait qu'on puisse souhaiter, leur emploi en pratique, est permis, sans arrière pensée aucune, en tenant compte, bien entendu, des contre-indications qui sont les mêmes que pour l'urosélectan.*

Avant de terminer ce bref aperçu ayant trait aux diverses préparations radiopaques, il importe toutefois, de faire la **remarque suivante** : c'est que la diminution de toxicité obtenue par l'injection de doses moindres risque parfois de donner de moins bonnes images. Aussi, croyons-nous utile de rappeler que, si d'une manière générale on aura recours aux faibles doses, on n'hésitera pas, lorsque l'épreuve a une importance capitale, — le cathétérisme étant impossible —, à avoir recours à des doses plus élevées.

V. RESULTATS ET INTERPRETATION RADIOLOGIQUES

Les renseignements radiologiques sont fondamentaux. Méthode essentiellement *physiologique*, les résultats seront à la fois d'ordre *anatomique et fonctionnel*. La figuration des voies urinaires objectivera l'état *morphologique* des cavités urinaires, le pouvoir *sécréteur* du parenchyme rénal, la valeur de la *motricité* pyélo-urétérale (LEGUEU).

Avant d'aborder l'étude critique de ces renseignements, quelques notions essentielles méritent au préalable d'être mises en relief.

NOTIONS FONDAMENTALES :

Les clichés obtenus par voie intra-veineuse ont une **intensité moindre** que ceux fournis par les méthodes instrumentales. C'est là une notion capitale qui a comme conséquences pratiques :

1° **La nécessité d'une lecture attentive et minutieuse** des clichés d'urographie intra-veineuse : ils ne s'imposent pas toujours à l'œil ; il faut essayer d'y découvrir certaines modifications qui, autrement, peuvent échapper. Le *négatoscope* est souvent utile, parfois même indispensable.

2° **L'obligation d'un apprentissage assez long** pour arriver à tirer de ces clichés le maximum de renseignements. C'est certainement là un des grands obstacles à la vulgarisation de la méthode, souhaitée par beaucoup de praticiens.

3° **L'intérêt d'une connaissance précise du cas clinique** : et c'est souvent la recherche préméditée de certaines modifications qui permet de les découvrir.

4° **La reproduction photographique du cliché laisse échapper bien des détails visibles sur le négatif**, faisant perdre au document une partie de sa valeur (on peut en dire autant des projections sur l'écran, souvent médiocres).

Nous étudierons dans ce chapitre :

- 1° Le mécanisme de la production des images;
- 2° Les clichés d'urographie intra-veineuse;
- 3° Leur interprétation.

1° MECANISME DE LA PRODUCTION DES IMAGES

Il offre un très grand intérêt. Parmi les multiples causes déterminant l'apparition et l'intensité des images, deux facteurs ont un rôle fondamental :

Le pouvoir sécréteur du parenchyme rénal;

Le dynamisme pyélo-urétéral conditionnant l'excrétion.

1) Pouvoir sécréteur.

Son rôle, évident à priori, est remarquablement mis en lumière par l'étude des éliminations séparées (voir partie expérimentale).

C'est surtout le *pouvoir de concentration* (PAPIN) qui intervient : la qualité des images est conditionnée par la quantité de substance radiopaque et par le taux de concentration auquel elle est éliminée. Ainsi :

a) Les reins éliminant à une *forte concentration* peuvent donner de bonnes images;

b) Les reins *incapables de concentrer* donneront en principe de mauvaises images. Cette médiocre concentration étant le fait : soit de *polyuries* (v. Obs. XXVIII) quelle qu'en soit la cause; soit de *lésions rénales très avancées* (Obs. XVI).

Ceci est vrai en principe, car *en pratique les troubles de l'excrétion modifient ces résultats.*

2) Dynamisme pyélo-urétéral.

Le rôle de la motricité des voies excrétoires supérieures est, en effet, considérable :

a) Normalement.

Les travaux de LEGUEU et de son école ont bien mis en lumière cette notion de motricité pyélo-urétérale. Leurs recherches fondées sur les résultats de la pyéloscopie ont bien montré que les voies excrétoires supérieures passent par deux stades : l'un de

relâchement, au cours duquel s'effectue le remplissage pyélo-urétéral; l'autre de contraction, chassant l'urine dans la vessie. Les travaux de V. LICHTENBERG basés sur les résultats de l'urographie intra-veineuse ont confirmé ces notions. A ces deux phases, cet auteur a donné, par analogie avec ce qui se passe dans le muscle cardiaque, les noms suggestifs de « *diastole* » et de « *systole* ».

L'importance pratique de ce fait est grande, car l'aspect de l'image se trouve conditionné par le moment de la prise du cliché: image ample et évidente au moment de la diastole, elle est très réduite, parfois même nulle, lors de la systole.

b) Dans les cas pathologiques.

Les troubles de cette motricité vont retentir sur l'aspect de l'image : l'existence de la stase urinaire constituera un facteur essentiel dans la production des bons clichés. Cette stase pouvant être déterminée :

soit par la rétention consécutive à un obstacle, comme ceci a lieu dans l'hydronéphrose,

soit par la perte de la motricité consécutive à l'urétérite et à la péri-urétérite comme ceci a lieu dans certains cas de tuberculose rénale.

L'importance de cette stase est telle que, même avec des éliminations médiocres l'image obtenue pourra être très intense (Obs. XVII).

Conclusion pratique :

Les déductions fonctionnelles basées sur le seul aspect des images ne seront pas absolument sûres.

Les bons reins, où la motricité est marquée, malgré d'excellentes éliminations, pourront donner une médiocre figuration ou même une absence d'image (Obs. XIII, fig. 5 et Obs. XXXVI, fig. 11).

Les reins malades, malgré de médiocres éliminations, pourront, grâce à la stase, donner des urographies très nettes.

*
**

Ces notions sur le mécanisme de la production des images permettent d'accepter l'explication donnée par L. RISIGARI sur le rôle de l'absorption des liquides, étudié expérimentalement par PALUGYAY (dans 40 cas normaux) : l'absorption de grandes quantités de liquides donne une bonne néphrographie par hypersécrétion et une médiocre urétéro-pyélographie par hyperactivité des voies

excrétrices; la réduction des liquides donne, pour des motifs analogues, les résultats inverses.

2° LES CLICHES

a) Dates d'apparition, d'intensité maximum et de disparition des images :

Il existe de très grandes variations.

a') Dans les reins normaux :

Même dans ces cas, on peut noter des différences. Mais, en général, l'image apparaît d'une façon nettement appréciable soit à la fin de l'injection, soit au bout de 5 à 10 minutes, d'où le conseil d'un cliché précocement pris. (Il peut permettre de saisir des différences dans le moment d'apparition des deux reins.) C'est au bout de 20 à 40 minutes que les meilleurs clichés sont obtenus. Et, en général, au bout d'une heure et demie, les images cessent d'être visibles.

b') Dans les cas pathologiques :

La date d'apparition peut être très *retardée* : deux à quatre heures, par exemple. L'image, d'autre part, peut *persister* très longtemps.

b) Figuration de l'arbre urinaire :

L'injection intraveineuse de la substance radiopaque peut fournir la figuration de tout l'arbre urinaire : reins, calices, bassinets, uretères et vessie; c'est véritablement une *Urographie*.

La figuration est très variable et il importe de distinguer : les images normales et les images pathologiques.

1° Dans les cas normaux.

a') Néphrographie.

L'ombre rénale est intensifiée sur beaucoup de clichés. Encore convient-il de faire la part de la visibilité habituelle de bien des reins en dehors de toute injection de substance radiopaque.

b') Voies excrétrices supérieures.

Leur figuration est très variable.

Les *calices* sont souvent assez flous, ou vus incomplètement;

c'est là un reproche sérieux, car dans certains cas, une telle image peut être le fait d'un état pathologique.

Par ailleurs, certains calices peuvent être très allongés, même dans les cas normaux, risquant ainsi d'induire en erreur.

Le *bassinnet* est le plus souvent très bien vu. *Sa figuration a, nous le verrons, une très grande importance.* Il peut être ample en diastole, ou petit en systole. On conçoit que dans certains cas où il est en état de contraction, son image puisse échapper lors de la prise du cliché.

L'*uretère* n'est pratiquement *jamais visible en totalité*, ce qui empêche d'avoir une idée exacte de l'*état anatomique* de ce conduit. Il est figuré par traits successifs, conséquence de sa motricité. La *prise de clichés en série* peut permettre de le reconstituer : car, par ailleurs, la pyéloscopie (hormis les cas de stase marquée) est pratiquement impossible.

Un uretère vu en totalité est un uretère *atone*; mais il importe de savoir que certaines *atonies temporaires* (ROSENO) peuvent être d'ordre *fonctionnel* et indépendantes de tout état pathologique.

Le dernier segment de l'uretère est surtout visible à vessie vide; mais la superposition des ombres peut permettre de le voir même à vessie pleine.

c') *Cystographie.*

La vessie constituant un réservoir où s'accumule le liquide radiopaque, son ombre est en règle *très nette*. L'apparition de cette image indique le moment où se fait l'élimination du produit injecté : elle peut servir d'indice à la prise du premier cliché (P. CONSTANTINESCO).

Ce remplissage de la vessie est strictement *physiologique* : on conçoit l'intérêt que peut avoir la méthode dans l'étude de la motricité de cet organe.

L'image vésicale normalement globuleuse *affecte, en cas de lésions rénales, un aspect asymétrique* : son bord supérieur est incliné, une corne étant plus élevée et plus volumineuse que l'autre. Mais il ne nous a pas semblé que le côté le plus élevé correspondit toujours au rein fonctionnant le mieux (V. fig. 5).

2° *Dans les cas pathologiques.*

Les images revêtent de grandes variations conditionnées dans une certaine mesure par l'état de l'arbre urinaire et par l'affection dont il est atteint (V. III^e partie).

c) Qualité et aspect des clichés :

L'intensité des clichés obtenus par voie intra-veineuse n'atteint pour ainsi dire jamais celle des pyélographies instrumentales. Le fait se conçoit sans peine, puisque la substance radiopaque ne peut pas être éliminée à un taux de concentration aussi élevé que celui auquel elle est injectée par voie rétrograde.

En pratique, toutefois, il convient de distinguer *divers types de clichés, suivant leur intensité* :

Il en est d'*excellents*, tout à fait remarquables et dont la lecture est vraiment très facile.

Il en est de *bons*, dont la perfection est moindre, et qui exigent une *lecture attentive* et une *grande habitude*; ils sont néanmoins dans la pratique tout à fait *suffisants*.

Il en est de *médiocres*, tout à fait insuffisants à eux seuls, mais pouvant encore, à *titre de complément*, rendre quelques services.

Il en est de franchement *mauvais*, rendant l'épreuve absolument inutile.

Les difficultés d'interprétation sont liées non seulement à la gamme d'intensité, mais aussi aux *modalités de la figuration* de l'arbre urinaire qui peut comporter une image bilatérale, une image unilatérale, ou bien parfois, l'absence complète d'image.

Ces échecs constituent l'écueil de la méthode. Il convient toutefois de distinguer ceux qui sont *prévisibles*, de ceux absolument *imprévisibles*.

Dans le premier cas, on saura, sauf si elle s'impose, se dispenser de l'épreuve. Plusieurs facteurs d'échecs nous sont déjà connus. Nous tenons en outre, dès maintenant, à insister sur les *différences considérables liées à la variété d'affection en cause*; leur connaissance précise fait tout l'intérêt de l'étude des indications (V. III^e partie).

Plus décevants sont les échecs imprévisibles. Une place importante mérite en particulier d'être faite aux cas actuellement bien connus, et dont nous rapportons deux observations, où *le rein sain ne donne pas d'image* (v. Obs. XIII et XXXVI). Ils compliquent singulièrement, nous le verrons, l'interprétation des clichés. L'absence de figuration est attribuée, à juste raison d'ailleurs, à l'hyperkynésie de la voie pyélo-urétérale. Il est permis d'en serrer de plus près le *mécanisme*. L'étude des éliminations séparées (V. 1^{re} partie) l'objective remarquablement : l'absence de figura-

tion du côté indemne est vraisemblablement liée à la *suractivité fonctionnelle provoquée* (Albarran) engendrant une *polyurie considérable, massive, portant essentiellement sur le côté sain*, et ayant comme corollaire l'*hyperkynésie* du conduit pyélo-urétéral. Ainsi, se trouvent réunies les deux principales causes d'échec.

En pratique, heureusement, — peut-être grâce à l'*action parétique du produit radiopaque* — l'écueil est-il fréquemment évité, et l'insuccès se trouve être à la vérité, assez rare.

3° INTERPRETATION DES CLICHES

Elle est basée sur l'étude comparative des deux côtés, et sur la lecture des clichés successifs. Ils fournissent de multiples renseignements ayant trait à la *morphologie*, la *sécrétion* et la *motricité* pyélo-urétérale.

L'interprétation de ces différents éléments est basée sur quelques principes directeurs. Toutefois, il importe de savoir que si *les données théoriques* sur lesquelles certains auteurs ont beaucoup insisté, sont utiles à connaître, — *en pratique*, les éléments d'appréciation dépendent pour beaucoup du cas clinique lui-même, ainsi que de la variété du cliché.

A) EN THÉORIE :

Les éléments essentiels d'interprétation sont basés sur l'*intensité* des images, leurs *dates* d'apparition et de disparition, leur *morphologie* enfin.

1° Intensité de l'image :

V. LICHTENBERG attache à ce critérium une grande signification pour juger la *valeur fonctionnelle* des reins. L'argument est logique à priori puisqu'un bon rein élimine beaucoup de substance radiopaque et que l'intensité de l'image en dépend. Mais, en pratique, « nous ne sommes pas en état de relever radiologiquement des différences quantitatives » comme le fait remarquer RAVASINI. D'ailleurs, les reins ne travaillant pas synchroniquement (Albarran) des différences d'intensité pourraient être notées même avec des reins normaux.

2° Dates d'apparition et de disparition des images :

Elles sont autrement significatives pour RAVASINI. Et, de fait, on

peut dire que *l'apparition et la disparition précoces de l'image sont l'indice d'un bon fonctionnement rénal*, et inversement.

Des **réserves** méritent cependant d'être formulées : car, nous l'avons vu, la motricité pyélo-urétérale compense dans certains cas la valeur fonctionnelle du parenchyme rénal. De sorte que, en cas de stase unilatérale, *l'image du rein le moins bon peut apparaître la première*.

3° Aspect morphologique des images :

Il faut y attacher une grande importance, car il peut donner des indications aussi bien sur la *nature* de l'affection, que sur la *valeur fonctionnelle* des reins.

a) Il peut donner des indications sur la *nature* de l'affection, car certaines urétéro-pyélographies sont absolument caractéristiques d'une tuberculose rénale ou d'une hydronéphrose.

Mais il convient de rappeler : *qu'une même image peut être obtenue dans des affections différentes*, certaines dilatations pyélo-urétérales simples ayant parfois un aspect absolument comparable à celui de certaines tuberculoses rénales (Voir III^e partie) ;

b) Il peut également permettre de déduire la *valeur fonctionnelle* de l'organe, car schématiquement :

une bonne urétéro-pyélographie sera obtenue dans les cas de bons reins ;

une simple néphrographie caractérisera un rein profondément détruit ;

l'absence d'image correspondra à un rein absent fonctionnellement ou anatomiquement.

En fait, ces formules sont trop absolues, car :

Un *rein sain peut ne donner aucune image*, aussi bien rénale que pyélo-urétérale. Nous en rapportons des exemples typiques (Obs. XIII et XXXVI). De sorte que *l'absence d'image peut correspondre aussi bien à un rein absent qu'à un rein sain*.

Un *rein très détruit peut encore donner une bonne image s'il existe de la stase*.

Enfin, l'intensité de l'image nous a paru *dépendre non seulement du degré de destruction du parenchyme rénal mais également peut-être de la nature de l'affection*. Certains cancers du rein, même petits, donnent une très médiocre figuration tenant, non seulement à la bonne conservation du dynamisme pyélo-

urétéral, mais également à ce que, dans les tumeurs rénales, l'urosélectan s'élimine très mal (voir III^e partie, chapitre Tumeurs rénales).

En résumé :

Les déductions fonctionnelles tirées des urographies intra-veineuses sont assez complexes, car pour être essentiellement physiologique, cette épreuve permet le jeu combiné de plusieurs facteurs qui interviennent parfois en sens différent et troublent ainsi les conclusions. Elles n'ont pas, à cet égard la rigoureuse précision de la division des urines qui objective de manière remarquable le travail isolé de chaque rein.

B) EN PRATIQUE, cependant bien des difficultés sont plus apparentes que réelles.

L'épreuve peut rendre de très précieux services, à la condition qu'on connaisse exactement le cas clinique et qu'on sache ce qu'on lui demande. Elle doit *constituer une étape précise du diagnostic*. On doit savoir l'interpréter, et, à cet égard, l'expérience joue un très grand rôle. Tel cliché, qui au début de nos recherches nous paraissait absolument inutilisable, nous est devenu par la suite autrement significatif.

Que demande-t-on aux clichés?

Qu'ils précisent tout d'abord *le diagnostic* : les images obtenues varient suivant l'affection en cause et seront étudiées plus loin (v. III^e partie). Qu'ils permettent, en second lieu, de poser l'*indication opératoire*. Cette indication, on le conçoit, repose essentiellement sur *la connaissance exacte du côté présumé sain*. L'*élément fondamental* pour caractériser un rein sain est la *figuration nette d'un bassin normal*. C'est le seul élément susceptible de *fournir une certitude* autorisant l'acte opératoire. C'est là un point important sur lequel nous reviendrons plus longuement au chapitre consacré à la tuberculose rénale.

L'interprétation des clichés offrira donc, suivant les cas, une difficulté variable.

a) **Les cas faciles** sont ceux où l'on obtient une *image bilatérale* : ils sont absolument concluants. On pourra avoir :

soit une urétéro-pyélographie bilatérale : le côté malade et le côté sain étant tous deux figurés en totalité;

soit une urétéro-pyélographie du côté sain et une néphrographie du côté malade, celle-ci caractérisant un rein détruit.

Dans l'un et l'autre cas, l'indication opératoire sera facile : nous en verrons des exemples typiques dans le chapitre consacré à la tuberculose rénale.

b) **Les cas difficiles** (en dehors des *clichés non réussis*, du fait de l'abondance des gaz), sont ceux où l'image est absente des deux côtés, ou bien visible d'un côté, inexistante de l'autre.

Si l'interprétation de ces clichés n'a qu'une importance accessoire lorsque le cathétérisme est possible, elle devient capitale lorsque les épreuves endoscopiques sont impraticables. D'où l'intérêt de cette étude.

1° Absence bilatérale d'image.

Elle est habituellement, — nous l'avons vu, — le fait de reins *incapables de concentrer*, polyuriques ou très détruits. Dans tous ces cas, l'absence d'image est *prévue* et souvent, du reste, l'épreuve *n'est pas pratiquée*. Ajoutons aussi que *l'image vésicale fait alors défaut* (P. CONSTANTINESCO). Plus délicats à interpréter sont les clichés où l'on ne voit pas d'images alors que *le fonctionnement rénal est bon*, comme en témoigne également la *présence d'une ombre vésicale*.

Pour interpréter ces clichés, P. CONSTANTINESCO conseille de *rechercher l'image de l'uretère pelvien indiquant le côté sain*. Ce signe *ne nous a pas paru constant* (Obs. XIII fig. 5 et Obs. XXXVI) ; et il nous semble préférable de ne tirer aucune conclusion de ces clichés douteux plutôt que de s'exposer à un diagnostic erroné, parfois lourd de conséquences.

2° Absence unilatérale d'image.

La difficulté d'interprétation est variable suivant que l'image obtenue est celle du côté sain ou celle du côté malade.

a') **Si l'image visible est celle du côté sain**, le côté non visible peut correspondre à un rein détruit ou bien à un rein congénitalement absent. S'il s'agit d'aplasie rénale, l'intervention est inutile, mais sans gravité. C'est ce qui est arrivé à S. GIL VERNET : chez une malade atteinte de cystite intense et chez laquelle tout cathétérisme était impossible, la pyélographie intraveineuse à l'abrodil donna une image pyélo-urétérale du côté gauche, mais aucune

image du côté droit. L'auteur pensa à une destruction totale de ce rein. L'intervention montra qu'il s'agissait *d'absence congénitale du rein droit*.

b') Si l'image visible est celle du côté malade, le diagnostic devient pratiquement impossible. Il peut s'agir aussi bien d'une affection localisée sur un rein unique, que d'un cliché où le rein sain est invisible. On conçoit que la ligne de conduite est toute différente.

L'erreur est parfaitement possible. Nous en voulons comme preuve l'observation publiée par N. CONSTANTINESCO et PICARDA, ayant trait à une malade du service Civiale, atteinte de tuberculose réno-vésicale impossible à cathétériser. La fonction globale des reins était satisfaisante. L'exploration à l'urosélectan donna du côté gauche une urétéro-pyélographie pathologique, les calices et le bassinet étant dilatés. A droite, l'image était invisible mais l'ombre hépatique très abaissée, masquait la région lombaire. L'état satisfaisant de la malade et les bonnes éliminations globales ont fait penser à une tuberculose du rein gauche, le rein droit, sain, étant invisible. Néphrectomie gauche. L'examen de la pièce révélait trois cavernes et de nombreuses granulations. La malade mourut trois jours après en état d'anurie. L'autopsie montra l'absence de rein droit. Il s'agissait donc de tuberculose rénale sur un rein gauche unique.

Ces observations sont éminemment instructives. Elles montrent les difficultés diagnostiques du rein unique même avec le secours de l'épreuve intra-veineuse (celle-ci n'étant en réalité concluante que si la cystoscopie rendait déjà probable cette hypothèse).

Elles invitent également à une très grande prudence dans l'interprétation des clichés douteux.

Elles montrent aussi que même avec l'urographie intra-veineuse certains cas restent encore insolubles si les explorations instrumentales sont également en défaut. Force sera alors d'avoir recours à d'autres méthodes qui, si elles ne sont pas exemptes de tout reproche pourront cependant être de quelque secours : le cathétérisme à vessie ouverte, la lombotomie exploratrice ou l'artériographie rénale (encore à l'étude).

Il convient cependant de reconnaître que grâce à la pyélographie intra-veineuse leur emploi est rendu presque exceptionnel : c'est dire, en dépit des réserves formulées, les immenses services que peut rendre la nouvelle méthode.

VI. PARALLÈLE

ENTRE L'UROGRAPHIE INTRA-VEINEUSE

ET LES METHODES INSTRUMENTALES

Par ses renseignements à la fois anatomiques et fonctionnels l'urographie intra-veineuse espère suppléer non seulement à la pyélographie ascendante mais également à la division des urines. C'est donc avec les méthodes instrumentales en général qu'elle mérite d'être mise en parallèle. Elle présente sur celles-ci **deux avantages essentiels.**

Et tout d'abord, *elle peut être exécutée alors que les méthodes endoscopiques sont impraticables*; c'est là certainement la caractéristique essentielle de la méthode et qui lui accordera toujours une place intéressante dans nos moyens d'investigation des voies urinaires.

En second lieu, *elle dispense de l'exploration cystoscopique* ce qui, il faut en convenir, n'est pas du tout négligeable. Sans doute, cette exploration n'est pas toujours pénible; mais, chez l'homme, et surtout quand la vessie est atteinte de *cystite intense*, l'épreuve intra-veineuse, en dépit de ses petits désagréments, sera en règle préférée, par le patient, à l'examen cystoscopique.

Les autres avantages de l'urographie intra-veineuse méritent d'être retenus, encore qu'ils ne soient pas essentiels.

C'est une épreuve *physiologique*, — malgré que certaines atonies temporaires puissent faire croire à tort à une dilatation, — et de plus, *elle fournit une image de tout l'appareil urinaire*, ce qui n'est pas dénué d'intérêt.

Elle met enfin à l'abri dans les uro-pyonephroses, du *reflux des agents pathogènes*, cause probable de certains accidents consécutifs aux pyélographies ascendantes.

Malgré ces avantages, l'urographie intraveineuse est loin d'être à l'abri de tout reproche et les **inconvenients** qu'elle présente sont indiscutables. *En tant qu'épreuve fonctionnelle, elle est loin de valoir la division des urines*, dont les résultats sont autrement

précis et sûrs. *En tant qu'épreuve anatomique, elle est inférieure à la pyélographie ascendante*, dont l'intensité rend la lecture des clichés toujours facile, la préparation des malades accessoire, le météorisme abdominal peu gênant; elle reste concluante, même chez les sujets *obèses*, et permet enfin *l'étude pyéloscopique*.

Sans doute, peut-on reprocher à l'épreuve ascendante d'être *antiphysiologique*, du fait de la présence du cathéter et de la possibilité de distention pyélique; elle peut aussi réaliser des défauts de remplissage susceptibles d'induire en erreur.

Malgré tout, *en ce qui concerne la valeur des renseignements fournis, il n'y a pas de doute que les méthodes instrumentales soient nettement supérieures à l'épreuve intraveineuse*.

Celle-ci, comme l'ont fait remarquer LEGUEU, FEY et TRUCHOT, est souvent difficile à interpréter car elle fournit *des résultats d'ensemble*, alors que nous sommes habitués à juger les reins d'après les *résultats séparés*, des divers moyens d'investigation.

En outre, et c'est là le point faible du procédé, la méthode intraveineuse *présente un aléa souvent déconcertant* : si tantôt elle fournit des clichés remarquables et absolument concluants, il n'est pas rare, et pour des motifs parfois imprévisibles, que les images obtenues soient absolument ininterprétables. Reproche d'autant plus justifié que *l'épreuve est onéreuse*, et si de telles considérations passent au second plan dans l'appréciation de la valeur intrinsèque du procédé, elles joueront en pratique un rôle important pour limiter la diffusion de la nouvelle méthode.

Malgré ces reproches, l'urographie intraveineuse constitue une découverte d'un intérêt considérable. Intérêt d'ordre *théorique* d'une part, car cette méthode a éclairé d'importants points de la physio-pathologie de l'appareil urinaire — et pourra à ce titre rendre encore bien des services —, mais intérêt *pratique* également, et dont nous aurons à préciser la portée après avoir étudié les renseignements qu'elle peut fournir dans le diagnostic des affections urologiques.

TROISIEME PARTIE

ETUDE CLINIQUE ET CRITIQUE

INDICATIONS

- I. Indications de nécessité.
 - II. Indications tirées de la variété d'affection en cause : tuberculose rénale, hydronéphroses, lithiase, tumeurs, reins polykystiques, anomalies, affections vesico-prostatiques.
 - III. Etude d'ensemble : place que doit occuper l'urographie intra-veineuse dans nos moyens d'investigation des voies urinaires
-

ETUDE CLINIQUE ET CRITIQUE

LES INDICATIONS

Le problème des indications de l'urographie intraveineuse est certainement un des points les plus intéressants de la méthode. Il est, à l'heure actuelle encore, le plus débattu.

Pour beaucoup d'auteurs, l'épreuve peut être indifféremment pratiquée dans n'importe quel cas : c'est certainement lui accorder une place excessive.

Pour d'autres, elle ne constitue qu'une méthode de nécessité : c'est lui refuser la vraie place qu'elle mérite.

Nous avons tenté, en tenant compte non seulement de nos observations personnelles, mais aussi de celles que nous avons trouvées dans la littérature d'assigner à la nouvelle méthode la place qu'elle semble devoir occuper dans nos moyens d'investigation des voies urinaires.

Dans une ÉTUDE ANALYTIQUE nous distinguerons :

Les indications de nécessité : l'exploration intraveineuse permettant seule d'offrir une solution là où les méthodes endoscopiques ont échoué.

Les indications tirées de la variété d'affection en cause : nous les avons discutées en nous basant sur l'*étude comparative* des méthodes intraveineuse et instrumentales, dans quelques-unes des affections urologiques plus particulièrement rencontrées dans la pratique courante.

Nous ferons alors, dans une ÉTUDE D'ENSEMBLE, la synthèse de nos diverses conclusions.

1. INDICATIONS DE NECESSITE

Dans les cas où les explorations endoscopiques pour des « raisons anatomiques, pathologiques ou techniques » (v. LICHTENBERG) sont impraticables, la pyélographie intraveineuse s'impose ⁽¹⁾. Elle apporte alors une solution élégante à un problème autrement très difficile à résoudre. A cet égard, la méthode intraveineuse a certainement *enrichi* nos moyens d'investigation des voies urinaires :

Ces indications formelles pourront relever de l'état :

1) de l'*urètre* :

rétrécissement;
hypertrophie prostatique considérable.

2) de la *vessie* :

cystite intense;
hématuries marquées;
fistules.

3) des *uretères* :

orifices impossibles à voir;
implantation anormale des uretères;
cathétérisme impossible :
— l'orifice étant cratériforme et impossible à franchir;
— du fait de sténoses, spasmes ou coudures;
— ou parce qu'il existe des calculs infranchissables.

4) du fait d'*anomalies diverses*.

Rappelons du reste que, dans quelques-uns de ces cas, l'impossibilité du cathétérisme sera parfois fonction de l'habileté de celui qui le pratique.

Enfin, *chez les nouveaux-nés et l'enfant*, la pyélographie intraveineuse sera généralement une indication de nécessité.

Bref, lorsque les explorations instrumentales sont impraticables, l'urographie intraveineuse s'impose. L'accord est du reste,

(1) Nous rapportons plus loin des observations de cet ordre étudiées avec l'affection correspondante.

unanime sur ce point. Sans doute, — nous l'avons vu —, même avec le secours de cette méthode certains cas ne sont pas forcément résolus; grâce à elle cependant bon nombre d'entre eux, autrefois fort embarrassants, ont actuellement une solution clinique très pratique.

II. INDICATIONS TIRÉES DE LA VARIÉTÉ D'AFFECTION EN CAUSE

L'étude comparative dans une cinquantaine de cas relevant de la pratique courante, va nous permettre de juger la valeur respective des méthodes intra-veineuse et instrumentale, suivant l'affection en cause. Cette étude porte sur :

- 1) La tuberculose rénale;
- 2) Les hydronéphroses (nous comprendrons dans ce chapitre le rein mobile et les pyélonéphrites).
- 3) La lithiase rénale et urétérale;
- 4) Les tumeurs rénales;
- 5) Les reins polykystiques;
- 6) Les anomalies rénales;
- 7) Les affections vésico-prostatiques.

Règle générale :

D'une manière générale, il convient de dire que l'épreuve d'urographie intraveineuse, pour rendre les services qu'on attend d'elle, ne devra être pratiquée :

- qu'après une exacte connaissance du cas clinique;
 - un examen histo-bactériologique des urines globales fixant sur l'existence ou non de pyurie et de microbes;
 - un examen de la valeur fonctionnelle globale des reins, évaluée d'après les méthodes usuelles : dosage de l'urée sanguine, constante d'Ambard et PSP.
-

I. Tuberculose rénale

ETUDE CRITIQUE

Nous avons consacré à l'étude de l'urographie intraveineuse dans la tuberculose rénale une place importante, justifiée tout d'abord par l'extrême fréquence de cette affection : « Dans un service d'urinaires, on peut dire que le 1/5^e des malades hospitalisés est atteint de tuberculose du rein » (G. MARION).

Jusqu'ici, seul l'emploi des *méthodes endoscopiques* pouvait fournir les renseignements requis. Grâce à elles, la nature et le siège de l'affection, la valeur du côté opposé, ont pu être précisés avec une telle rigueur, qu'il eût été difficile d'imaginer mieux.

En fait, l'urographie intraveineuse s'est montrée capable de fournir dans cette affection des renseignements intéressants. Et comme, d'autre part, les explorations endoscopiques ne constituent pas toujours un procédé à l'abri de toute critique, un *parallèle entre ces deux méthodes* semble absolument légitime.

Schématisons les avantages et les inconvénients inhérents à chacune d'elles.

1° LES MÉTHODES ENDOSCOPIQUES.

A) AVANTAGES : ils sont considérables et bien connus :

1) **Précision rigoureuse des résultats** de la division des urines : Le cathétérisme des uretères constitue pour ainsi dire une véritable biopsie du rein. Il précise le *siège* et la *nature* de l'affection. Il établit d'une manière rigoureuse la *valeur fonctionnelle* de chaque rein ; souligne la déficience fonctionnelle du rein malade, dont la valeur diagnostique est considérable. *Précise l'intégrité du côté opposé* et objective le travail de *compensation* qui s'y effectue. La connaissance exacte de ce côté a une valeur telle, que même s'il est le seul cathétérisé, l'indication opératoire peut encore être posée. En outre, un apprentissage assez court permet une lecture aisée des feuilles de division : avantage qui mérite d'être souligné.

2) **L'examen cystoscopique** lui-même n'est pas dénué d'intérêt : — il montre l'état des *lésions vésicales* : ce qui peut avoir une

importance *pronostique*, permettant dans une certaine mesure de prévoir l'évolution de la cystite après l'intervention;

— il peut, dans certains cas, avoir une *valeur diagnostique* basée sur l'aspect des orifices urétéraux.

Méthode en résumé excellente, dont la rigoureuse précision lui est enviée par bien des branches de la médecine.

B) INCONVÉNIENTS :

1) **L'impossibilité de pratiquer le cathétérisme urétéral** constitue certainement l'inconvénient majeur que peut présenter cette méthode. C'est qu'ici, plus que dans toute autre affection, l'exploration cystoscopique peut être rendue très difficile, voire impossible, du fait de l'intense cystite qui est de règle. Encore convient-il de distinguer une impossibilité relative et une impossibilité vraiment absolue.

a) *L'impossibilité est toute relative* dans certains cas. Impossible lors d'une première tentative, du fait de la cystite intense, l'exploration peut être parfaitement réalisable une quinzaine de jours après, si l'on a eu soin de soumettre le malade à un traitement par le bleu de méthylène, pratique couramment utilisée dans le Service Civile.

Un très grand nombre de malades peuvent ainsi être *secondairement cathétérisés*. Toutefois ce procédé oblige à une perte de temps et à une seconde exploration, certainement très pénible pour le patient.

L'impossibilité est également plus apparente que réelle dans d'autres cas, où la cystoscopie devient très facile si on la pratique *sous anesthésie générale ou sous raché*.

b) Parfois, cependant, *l'impossibilité du cathétérisme est absolue* : quoi que l'on fasse, l'existence d'une cystite très hémorragique, de lésions œdémateuses intenses de tout le bas-fond, peuvent rendre, quelle que soit l'habitude et l'habileté de l'opérateur, tout cathétérisme absolument impossible.

Quoique *rare à la vérité*, ces cas quand ils se présentent, embarrassent singulièrement le chirurgien. Et jusqu'à ces dernières années, force était de pratiquer le *cathétérisme à vessie ouverte* (MARION) ou la *néphrectomie sur la Constante* (LEGUEU). Méthodes qui, pour avoir rendu d'importants services, ne sont pas exemples d'inconvénients.

2) A côté de ces cas où les méthodes endoscopiques demeurent en défaut, il en est d'autres où, malgré que le cathétérisme ait été pratiqué, la lecture de la feuille de division n'entraîne pas la certitude que l'on attend d'elle.

Cette **difficulté d'interprétation de certaines feuilles de division** peut tenir à divers motifs : soit parce qu'il est *resté du liquide de lavage* dans la vessie, ou bien *parce qu'une trop grande quantité d'urine a filtré autour des sondes urétérales*; les résultats sont alors moins concluants. Parfois même se pose l'embarrassante question de l'existence possible d'un *troisième rein*.

Dans d'autres cas, *le côté sain n'a pas pu être cathétérisé* et il devient difficile d'affirmer son intégrité; ou bien encore il a été *inhibé* et on n'est pas fixé sur sa valeur exacte.

Enfin, dans certaines *formes fermées*, les résultats ne sont pas toujours concluants.

Bref, dans un certain nombre de cas, la division des urines ne constitue pas la méthode précise et rigoureuse que l'on connaît. Elle laisse des doutes qui ne peuvent être parfois tranchés qu'en pratiquant une *nouvelle exploration* ou bien une *pyélographie rétrograde* (CHEVASSU).

3° Un dernier fait mérite encore d'être discuté, parce qu'il a soulevé de récentes controverses : c'est **l'inoculation possible du côté sain** par le cathétérisme (CHEVASSU). Point d'une importance extrême puisque, on le sait, c'est précisément la connaissance exacte de ce côté qui légitime l'indication opératoire.

En principe, cette inoculation paraît vraisemblable. En pratique, les faits ne semblent pas concorder rigoureusement avec cette façon de voir. Et, pour notre part, nous nous bornerons à rapporter l'opinion de notre Maître M. MARION. Cette inoculation lui semble toute théorique; il estime que les très rares cas où une tuberculose éclate après l'intervention, sur le rein présumé sain, sont le fait d'une lésion préexistente méconnue. En fait (et M. CHEVASSU est également d'accord sur ce point), *il suffit de ne pas enfoncer la sonde du côté sain à plus de 5 à 10 cm.* moyennant quoi on ne court aucun risque et les résultats de la division conservent toute leur précision.

4° Un dernier grief peut être invoqué : c'est dans cette affection que **la cystoscopie est souvent assez pénible** du fait de l'intense cystite habituelle. Les petits incidents inhérents à la pyélographie

intraveineuse seront, le plus souvent, bien moins désagréables aux malades que les désagréments de l'exploration instrumentale.

Bref, méthode rigoureuse et précise, d'une excellence qui a fait largement ses preuves, la division des urines, n'est pas à l'abri de tout reproche. Elle peut donc, dans certains cas, laisser une place à la nouvelle méthode d'exploration. Dans quelle mesure celle-ci est-elle susceptible de fournir des renseignements ?

2° L'UROGRAPHIE INTRA-VEINEUSE.

En dépit des opinions variées, et souvent exclusives, de beaucoup d'auteurs, la pyélographie intra-veineuse donne, en matière de tuberculose rénale, dans une forte proportion de cas, d'excellents renseignements; mais à la double condition qu'on l'applique d'une manière bien précise, et qu'on sache interpréter ses résultats.

A) Pour appliquer l'urographie intra-veineuse dans les cas de tuberculose rénale de manière telle qu'elle puisse donner un maximum de renseignements, il importe essentiellement que certaines *explorations préliminaires aient été pratiquées*. Faute de quoi, loin d'apporter une solution au problème, elle ne fera parfois que le compliquer. Il faut :

1° Qu'un *examen histo-bactériologique des urines globales* fixe déjà sur la nature de l'affection car, on le verra, si certaines images sont réellement pathognomoniques de la tuberculose rénale, il en est d'autres qui sont moins concluantes.

2° Il faut, *en outre*, que la *valeur fonctionnelle globale ait été jugée suffisante* : les procédés classiques (urée sanguine, K, PSP), nous l'avons vu, mériteront toutes les préférences.

Seule, la bonne valeur fonctionnelle globale autorisera l'épreuve intraveineuse qui, autrement, devient superflue, parfois même dangereuse, puisqu'il s'agira vraisemblablement de formes bilatérales.

B) Comment interpréter les clichés :

Disons, au préalable, que plus encore que pour d'autres affections, l'interprétation des clichés de tuberculose rénale demande une grande habitude, et l'on a certainement plus vite fait de conclure, en lisant une feuille de division, qu'en interprétant certains clichés de pyélographie intraveineuse.

A cet égard, il faut distinguer deux catégories de clichés :

- ceux qui autorisent une conclusion;
- ceux qui ne permettent pas de conclure.

a) **Clichés concluants :**

Nous croyons pouvoir formuler la *règle suivante* :

Pour qu'un cliché soit concluant, la valeur fonctionnelle globale étant préalablement jugée bonne, il faut que l'on voit les deux côtés :

Le côté malade soit sous l'aspect d'une pyélographie anormale, soit sous l'aspect d'une simple néphrographie;

Le côté sain surtout sous l'aspect d'une pyélographie absolument normale. (V. fig. 1, 2 et 3.)

Un tel cliché autorisera la néphrectomie.

Développons cette formule : c'est la *connaissance du côté sain qui est capitale* et ne doit laisser aucun doute. Or, une *pyélographie* (nous insistons sur ce mot) morphologiquement normale *correspond en pratique à un rein sain* ⁽¹⁾. Voir du côté présumé sain le contour du rein, percevoir les calices et même l'uretère, ne suffisent pas, — ce qu'il faut, c'est *voir nettement le bassin*.

— *Pour le côté malade*, on peut être moins exigeant : On pourra avoir d'ailleurs deux *types d'images démonstratives* :

a) une *urétéro-pyélographie* avec dilatation des calices, du bassin et de l'uretère. C'est une image en règle caractéristique correspondant à la *forme ulcéro-caséuse* (fig. 1, 2 et 3). Les extrémités des calices sont dilatées et arrondies, correspondant aux géodes du parenchyme rénal. Le bassin est verticalisé (par sclérose périrénale). Il peut parfois conserver ses dimensions, plus souvent il est agrandi, mais cet élargissement porte sur la totalité de l'organe et ne se fait pas uniquement aux dépens du bord supérieur, comme dans l'hydronéphrose. L'uretère enfin est élargi et dévié; ses courbures physiologiques ont disparu. C'est un cor-

(1) Nous insistons sur cette définition du rein sain en matière de tuberculose, parce que c'est dans cette affection que peut se poser la question de savoir si le rein présumé indemne ne présente pas déjà quelques lésions encore au début. Dans tous les cas dont nous avons eu jusqu'ici connaissance, l'existence d'une pyélographie nette et normale a toujours correspondu à un rein parfaitement indemne : la règle peut donc conserver toute sa valeur jusqu'à preuve du contraire.

don large, rectiligne, adossé à la colonne vertébrale et donnant une image habituellement très nette.

En somme, cette image est caractéristique de la tuberculose ulcéro-caséeuse du rein.

Il convient toutefois de faire quelques réserves, car certaines dilatations simples pyélo-urétérales peuvent avoir parfois un aspect tout à fait analogue (v. fig. 9). Ce qui justifie le conseil que nous avons donné plus haut, d'avoir toujours préalablement pratiqué l'examen histo-bactériologique des urines globales.

b') *Le deuxième type d'image démonstrative* est réalisé par une néphrographie sans pyélographie (fig. 4). On voit l'ombre rénale, souvent agrandie. Parfois, il existe dans son champ quelques taches opaques. Mais on ne voit ni le bassin, ni l'uretère. Cette image, on le sait, correspond à une destruction presque complète du rein sans préjuger de sa nature.

En pratique, cette image est cependant concluante, l'examen des urines ayant été préalablement pratiqué. Elle fixe le côté malade sans discussion.

En résumé :

Que l'on ait du côté malade une urétéro-pyélographie typiquement tuberculeuse ou une simple néphrographie, le cliché est concluant, pourvu que le côté sain soit représenté par une pyélographie absolument normale.

b) Clichés non concluants :

A côté de ces clichés absolument démonstratifs, il en existe d'autres, qui sont beaucoup moins explicites. Il faut renoncer à leur trouver une signification et à en tirer des conclusions pratiques. Autrement, on s'expose à des mécomptes parfois graves.

Les clichés peuvent n'être pas concluants :

a) soit parce qu'ils sont *médiocres* (du fait de l'abondance des gaz) ;

b) soit parce que les lésions *sont encore trop discrètes*. Les formes de début de la tuberculose rénale donnent des modifications peu évidentes, qu'on n'arrive à retrouver que si l'on connaît d'avance la lésion. En pratique, ces clichés ne rendent à eux seuls aucun service; ils peuvent, par contre, avoir quelque intérêt à titre d'exploration complémentaire. (Ils sont en tous cas nettement inférieurs aux pyélographies rétrogrades) (CHEVASSU) ;

c) *Soit enfin parce qu'on ne voit pas le côté sain* dont la figuration est essentielle; l'absence d'image nous l'avons vu est possible même quand le rein est sain : l'Observation XIII est, à cet égard, très démonstrative;

d) *Quand on voit mal ou qu'on ne voit pas les deux côtés*, il s'agit le plus généralement, mais non toujours, de formes bilatérales; de sorte qu'on ne peut rien conclure de façon ferme; mais les examens portant sur la valeur fonctionnelle globale pourront fournir une indication.

En résumé :

La pyélographie intraveineuse est susceptible de fournir des conclusions précises en matière de tuberculose rénale, ce qui permet de rappeler *ses avantages* : elle dispense d'une cystoscopie souvent douloureuse; elle reste possible quand celle-ci ne l'est pas. Elle apporte alors une solution extrêmement élégante à des cas autrefois fort embarrassants.

Elle n'est pas exempte cependant d'*inconvenients* :

a) la *lecture délicate des clichés* constitue un argument de valeur toute relative sans doute. Mais, en pratique, *il limite la portée vulgarisatrice de la méthode*, la lecture et l'interprétation des feuilles de division étant autrement facile et sûre.

b) *l'impossibilité d'interprétation* constitue, par contre, un argument beaucoup plus important, dont nous aurons à tenir compte. Elle est imprévisible et rend l'épreuve aléatoire.

Tous ces arguments, ainsi analysés, vont nous permettre, après l'exposé de nos observations, de tirer les conclusions précisant les indications de la méthode dans la tuberculose du rein.

**

LES OBSERVATIONS

Nous les avons groupées de la manière suivante :

I. — *Formes unilatérales* : opérables. Les plus intéressantes. Elles comprennent :

A) les clichés permettant de conclure;

B) les clichés ne permettant pas de conclure.

II. — *Formes bilatérales*.

I. — FORMES UNILATERALES

A) Clichés permettant de conclure :

Il existe une image des deux côtés dont celle du côté sain représenté par une pyélographie normale,

Comprend deux groupes :

- a) 1^{er} groupe : où il existe une pyélographie bilatérale;
- b) 2^e groupe : où il existe une pyélographie du côté sain, une simple néphrographie du côté malade.

a) OBSERVATIONS DU PREMIER GROUPE.

Le côté malade est représenté par une *urétéro-pyélographie caractéristique* de la tuberculose, et correspond à une *forme ulcéro-caséreuse*.

Le côté sain par une *pyélographie normale*.

Nous rapportons 7 observations : 4 avec clichés excellents, — 3 avec des clichés bons, mais demandant une lecture plus attentive. Dans tous ces cas l'épreuve est nettement concluante. (Notons que plusieurs d'entre eux correspondent à des formes où il existe du côté malade une dilatation pyélo-urétérale.)

OBSERVATION I. — M^{lle} Du... 18 ans. Entrée le 15 décembre 1930.

TUBERCULOSE RÉNALE GAUCHE : FORME ULCÉRO-CASÉUSE. CATHÉTÉRISME IMPOSSIBLE-DIAGNOSTIC ET INDICATION OPÉRATOIRES BASÉS SUR L'U. I.

Clinique :

Cystite extrêmement intense (pollakiurie toutes les 10 minutes) ayant débuté il y a quatre mois. Hématuries avec caillots. Excellent état général. Palpation rénale négative. Urines troubles et sanglantes : pus, sang, coli.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Très pénible. Vessie saignant très facilement : *cathétérisme absolument impossible* malgré trois tentatives.

Examen fonctionnel global :

Urée sanguine = 0,23 ‰; — K = 0,039; — PSP = 42 %.

Donc malade opérable sans *aucune indication sur le côté malade*. On discutait l'opportunité du *cathétérisme à vessie ouverte*.

Urographie intra-veineuse :

(3 fév. 1931) : Injection en un quart d'heure de 100 cc. à 40 % d'urosélectan.



Fig. 1.

TUBERCULOSE RÉNALE GAUCHE (Obs. 1).

Urographie intraveineuse concluante : pyélographie bilatérale (1^{er} groupe). A gauche, urétéro-pyélographie caractéristique d'une tuberculose ulcéro-caséuse. A droite, urétéro-pyélographie normale caractérisant un rein sain et autorisant l'intervention.

(Cliché obtenu chez une malade impossible à cathétériser, chez laquelle on pensait pratiquer un cathétérisme à vessie ouverte).

200
2
911127
1

Au bout d'une heure : céphalée, frissons, tremblement pendant un quart d'heure.

Clichés excellents (fig. 1), ne le cédant en rien aux pyélographies ascendantes. Les images apparaissent des deux côtés dès le premier cliché (10'). *Pyélographie bilatérale :*

A gauche : Urétéro-pyélographie typiquement tuberculeuse, dilatation des calices et géodes, uretère irrégulier, rétréci, puis dilaté et verticalisé.

C'est une image typique de tuberculose ulcéro-caséuse du rein.

A droite : Pyélographie absolument normale : calices, bassinets et uretère sont parfaitement visibles et normaux.

Le diagnostic et l'indication opératoire sont ici évidents.

Opération :

(7 février 1931) : Néphrectomie gauche. *A la coupe* du rein : cavernes occupant le pôle supérieur et la partie moyenne, typiquement tuberculeuses. Guérison.

Conclusion :

Ici l'urographie intra-veineuse a été capitale parce que le cathétérisme a été impraticable et que l'épreuve a été remarquablement réussie. Elle a évité à la malade le cathétérisme à vessie ouverte ou la néphrectomie sur la Constante.

OBSERVATION II. — M. Bo... 37 ans. Entré le 8 janvier 1931.

TUBERCULOSE RÉNALE DROITE : FORME ULCÉRO-CASÉUSE. CATHÉTÉRISME IMPOSSIBLE-DIAGNOSTIC ET INDICATION OPÉRATOIRES FASÉS SUR L'U. I.

Clinique :

Malade extrêmement intense depuis un mois et demi; urine tous les quart d'heure. Urines pâles et troubles. Bon état général. Palpation rénale négative.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Cystite intense, saignant beaucoup.

Le cathétérisme tenté à plusieurs reprises est absolument impossible.

Examen fonctionnel global :

Urée sanguine = 0,28 ‰; — K = 0,057; — PSP = 26 %.

Malgré la faible élimination de PSP due vraisemblablement à une injection imparfaite, la fonction globale est estimée bonne.

Urographie intra-veineuse :

30 gr. d'urosélectan. Trois clichés.

Le troisième cliché est absolument typique : Excellent.

A droite : Urétéro-pyélographie typiquement tuberculeuse : géodes, calices dilatés, bassinets et uretère élargis. Rein gros.

A gauche : Pyélographie absolument normale.

Le diagnostic et l'indication opératoire sont évidents.

Opération :

(21 mars). Néphrectomie droite : gros rein (obligeant à la résection de la douzième côte).

A la coupe : Lésions ulcéro-caséuses considérables. Uretère épaissi, infiltré. Guérison.

Conclusion :

Ce cas, comme le précédent, constitue le triomphe de la méthode.

OBSERVATION III. — M. Bu..., 26 ans. Entré le 14 mai 1931.

TUBERCULOSE RÉNALE DROITE : FORME ULCÉRO-CASÉEUSE GREFFÉE VRAISEMBLABLEMENT SUR UNE ANCIENNE HYDRONÉPHROSE.

Clinique :

Crises douloureuses lombaires droites remontant à 1923. En 1925, apparition d'une cystite intense allant en s'exagérant (tous les quart d'heure). Pas d'hématuries. Reins non perçus. Etat général excellent. Examen des urines : pus et B. K.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Vessie 350 cc. Orifices urétéraux : droit, béant, œdémateux, impossible à cathétériser au-delà de 2 cm.; gauche, sain, rétentio pyélique.

Division :

RD	RG
Non cathétérisé.	Ni pus, ni microbes.
Urée au litre, en cc.....	32,65

Urographie intra-veineuse :

95 cc. solution à 30 % d'urosélectan injectés en 10 minutes. Injection de 10 cc. de sérum glucosé hypertonique à 30 %. Aucune réaction. Clichés pris avec sangle abdominale. Trois clichés : 10', demi-heure, 1 h. 10. Les clichés *sont excellents* : *pyélographie bilatérale* (fig. 2).

A droite : L'image discrète sur le premier cliché, devient surtout nette sur le troisième. *Urétéro-pyélographie nettement pathologique*, calices très augmentés de volume, arrondis; bassinet notablement dilaté, axe verticalisé. *Uretère très élargi* et dévié, se rapprochant de la colonne vertébrale. La dilatation pyélo-urétérale est très marquée et rappelle certaines hydronéphroses. (La pyurie avec B. K. fixe sans discussion la nature tuberculeuse.)

A gauche : Image très nette dès le premier cliché. Bonne néphrographie : calices normaux. *Pyélographie très nette*; bassinet un peu dilaté. (Il est difficile de savoir s'il s'agit d'une atonie temporaire ou d'une petite hydronéphrose.)

De bonnes éliminations et de tels clichés permettent de poser nettement l'indication opératoire.

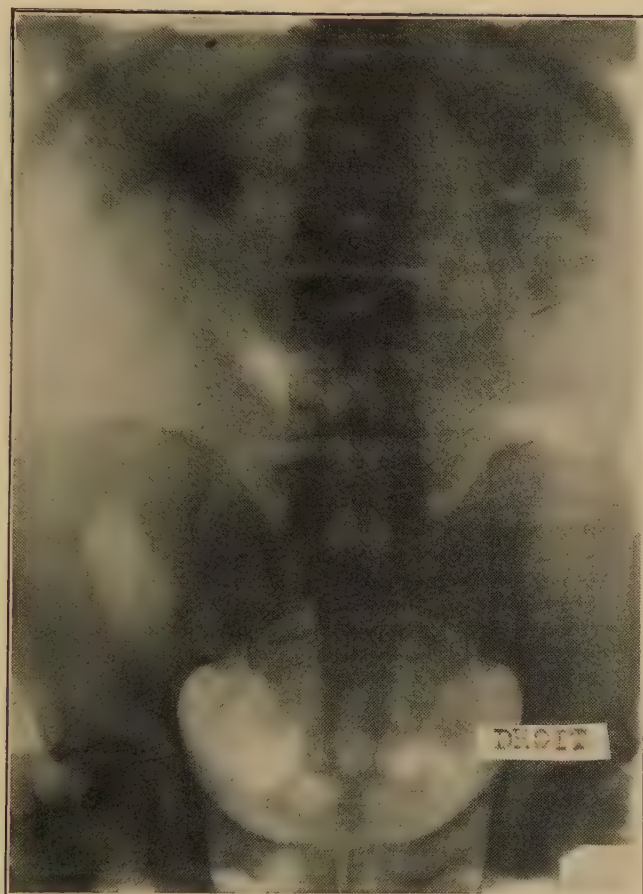


Fig. 2.

TUBERCULOSE RÉNALE DROITE
GREFFÉE SUR UNE HYDRONÉPHROSE (Obs. III).

Urographie intraveineuse concluante : pyélographie bilatérale (1^{er} groupe). A droite urétéro-pyélographie objectivant une importante dilatation calicienne, pyélique et urétérale. A gauche, on voit peu les calices, on voit mal l'uretère mais le bassinet est nettement figuré (un peu dilaté d'ailleurs) ; cette image pyélique peut suffire à caractériser l'intégrité du rein et autoriser l'intervention.



Fig. 3.

TUBERCULOSE RÉNALE GAUCHE (Obs. IV).

Urographie intraveineuse concluante : pyélographie bilatérale (1^{er} groupe). A gauche, urétéro-pyélographie caractéristique d'une tuberculose ulcéro-caséeuse. A droite, on devine à peine le calice supérieur et les deux extrémités de l'uretère; le bassin est petit, en systole : même à ce degré, cette image pyélique peut suffire à caractériser l'intégrité du rein. (Comparer les images du côté sain des figures 1, 2 et 3.)

Opération :

Néphrectomie droite. *A la coupe* du rein : deux ulcérations typiquement tuberculeuses, au pôle supérieur et à la partie moyenne.

Calices, bassinet et uretère sont dilatés sans être infiltrés : il semblerait s'agir d'une tuberculose récente greffée sur une dilatation antérieure. Guérison.

Conclusion :

L'une ou l'autre méthode aurait parfaitement pu suffire à poser le diagnostic et l'indication opératoire. L'urographie intra-veineuse a bien mieux objectivé l'état anatomo-pathologique des voies urinaires et illustré remarquablement la dualité des lésions (tuberculose et hydronéphrose).

OBSERVATION IV. — M. Gau..., 31 ans. Entré le 17 juin 1931.

TUBERCULOSE RÉNALE GAUCHE : FORME ULCÉRO-CASÉEUSE.**Clinique :**

Cystite intense ayant débuté en février 1931. Douleurs lombaires gauches. Amaigrissement. Urines pâles et troubles. Reins non perçus. Gros épидidyme gauche.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité : 200 cc. Cystite intense. Ulcération tuberculeuse du sommet. Orifices urétéraux : gauche, entouré d'œdème, la sonde ne peut être enfoncée à plus de 4 cm.; droit, sain.

Division : Soixante-dix minutes.

	RD	RG
	Ni pus, ni microbes.	Pus abondant, nombreux coli.
Volume urines, en cc.....	13	27
Urée au litre, en gr.....	20,50	10,88
Urée débit, en gr.....	0,26	0,29
PSP.	24 %	0 %

Résultats évidents.

Urographie intra-veineuse :

70 gr. solution à 30 % d'urosélectan.

Clichés excellents en dépit de la quantité réduite du produit : Pyélographie bilatérale (fig. 3).

A gauche : Urétéro-pyélographie typiquement tuberculeuse. Calices arrondis par les géodes, bassinet non dilaté. Uretère un peu élargi.

A droite : Absolument sain. Bassinet très petit en systole. On voit aussi, surtout au négatoscope, le calice supérieur, les extrémités supérieure et pelvienne de l'uretère en systole. *Une telle pyélographie, normale, même aussi réduite, peut suffire, à elle seule, à caractériser un rein sain.*

Opération :

(27 juin 1931). Néphrectomie gauche. Gros rein rempli de cavernes. Uretère infiltré. Guérison.

Conclusion :

L'une et l'autre méthodes ont donné des résultats concluants.

OBSERVATION V. — M. Ser..., 55 ans. Entré le 1^{er} décembre 1930.
TUBERCULOSE RÉNALE DROITE ET DILATATION PYÉLO-URÉTÉRALE.

Clinique :

Cystite depuis 4 ans. Urines pâles et troubles. Rein droit un peu gros et sensible. Bon état général. Castration du testicule droit il y a vingt ans (vraisemblablement pour tuberculose).

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité : 100 cc. Cystite banale. Région du trigone d'aspect inflammatoire. Orifices urétéraux : droit, œdème bulleux; gauche, normal. Capacité pyélique : à droite, 50 cc.; à gauche, 10 cc.

Division : Soixante-dix minutes :

	RD	RG
	Pus très abondant, B. K.	Ni pus, ni microbes.
Volume urines, en cc.....	70	102
Urée au litre, en gr.....	3,79	9,36
Urée débit, en gr.....	0,23	0,93
PSP.	10 %	33 %

Résultats évidents.

Urographie intra-veineuse :

(11 déc. 1930). 100 cc. à 40 % d'urosélectan. Clichés : 5', 20', 1 heure. Au bout de trois quarts d'heure : frissons, tremblement, céphalée; disparaissent après un quart d'heure. *Clichés bons*, permettant de conclure, mais après *lecture attentive* : *Pyélographie bilatérale*.

A droite : Sur le premier cliché, néphrographie; calices, bassinet et le tiers supérieur de l'uretère élargis et flous. Le bassinet se continue sans démarcation avec l'uretère très dilaté, mesurant 1 cm. de large. *Image pouvant prêter à discussion avec certaines dilatations pyélo-urétérales simples* : la présence de B. K. dans les urines tranche le problème.

A gauche : Sur le troisième cliché, deux calices, le bassinet et le tiers supérieur de l'uretère sont nets et *normaux*.

Opération :

Néphrectomie droite. Lésions tuberculeuses aux différents stades. Rein très détruit et distendu. Uretère très dilaté. Guérison.

Conclusion :

Chacune des deux méthodes aurait pu suffire à elle seule. L'urographie objective mieux l'état anatomo-pathologique des lésions. Mais la lecture de la feuille de division, en ce qui concerne l'état fonctionnel, est beaucoup plus facile et s'impose davantage.

OBSERVATION VI. — M^{me} Le G..., 41 ans. Entrée le 11 février 1931.

**TUBERCULOSE RÉNALE DROITE. FORME ULCÉRO-CASÉEUSE
GREFFÉE SUR UNE HYDRONÉPHROSE.**

Clinique :

Crises douloureuses lombo-abdominales droites, à type de colique néphrétique. Phénomènes de cystite : pollakiurie toutes les deux heures. Le début remonte à un an et demi. Rein droit gros et sensible. Urines pâles et troubles. Bon état général.

Radio simple :

Élimine lithiase.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité : 150 cc. Rougeur et œdème dans la moitié droite de la vessie. Orifices urétéraux : droit, très œdémateux, impossible à cathétériser; gauche, normal.

Division : Soixante-dix minutes :

SONDE VESICALE**RG**

	Pus	Ni pus, ni microbes.
Volume urines, en cc.....	10	70
Urée au litre, en gr.....	1,26	4,81
Urée débit, en gr.....	0,01	0,33
PSP.	0 %	18 %

La faible élimination de PSP est due certainement à une injection imparfaite.

L'examen global donne, en effet : Urée sanguine = 0,18 ‰; — K = 0,081; — PSP = 52 %.

Malgré que le côté malade n'ait pas été cathétérisé, l'indication opératoire est nette.

Urographie intra-veineuse :

(11 février 1931). 30 gr. d'urosélectan. Injection en 15 minutes. Léger malaise pendant l'injection. Quatre clichés, dont l'un avec distension vésicale un peu plus net que les autres. Clichés *bons* : *Pyélographie bilatérale*. Nécessité d'une *lecture attentive*.

A droite : Gros rein, calices élargis, flous, irréguliers. *Bassinets élargis*. *Uréter élargi*, mesurant 1 cm, de large et décrivant un trajet en « syphon ». Cette image peut être également celle d'une dilatation simple : l'existence d'une pyurie amicrobienne en fixe la vraie nature.

A gauche : Quelques gaz. Calices et bassinet normaux en systole.

Opération :

(18 février 1931). Néphrectomie droite. Lésions tuberculeuses aux divers stades. Bassinet et uretère dilatés. Guérison.

Conclusion :

Chacune des deux méthodes eût pu suffire à elle seule. L'urographie intra-veineuse demande une lecture attentive; l'examen préalable des urines a été indispensable, l'image du côté droit pouvant également être celle d'une dilatation simple.

OBSERVATION VII. — M. Fa..., 33 ans. Entré le 26 mai 1931.

(Malade étudié dans la partie expérimentale.)

TUBERCULOSE RÉNALE DROITE.**Clinique :**

Cystite marquée depuis trois mois. Rein droit gros et sensible. Epididymite double. Urines très purulentes. Bon état général.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité: 200 cc. Vaste ulcération tuberculeuse du sommet. Ulcération de la région interurétérale prédominant à droite.

Division : Soixante-dix minutes :

	RD	RG	VESSIE
	Pus très abondant, nombreux B. K.	Ni pus, ni microbes.	
Volume urines, en cc.....	18	14	45
Urée au litre, en gr.....	13,16	14,45	12,91
Urée débit, en gr.....	0,23	0,20	0,58
PSP.	12 %	8 %	26 %

Les résultats de ces explorations, pour permettre une conclusion, demandent à être interprétés.

Urographie intra-veineuse :

95 cc. solution à 30 %. Injection poussée en 10 minutes. Aucune réaction. Clichés : un quart d'heure, trois quarts d'heure, 1 h. un quart. Clichés bons : *Pyélographie bilatérale.*

A droite : Sur le deuxième cliché : *Urétéro-pyélographie typiquement tuberculeuse* : calices dilatés, agrandis, bassinet agrandi aux dépens de sa partie inférieure. Uretère élargi.

A gauche : Sur le premier cliché, pyélographie et calices normaux. Demande une lecture attentive.

Les résultats sont concluants.

Opération :

(10 juin 1931). Néphrectomie droite. *A la coupe* : lésions tuberculeuses peu avancées au niveau de deux papilles. Vaste ulcération tubercu-

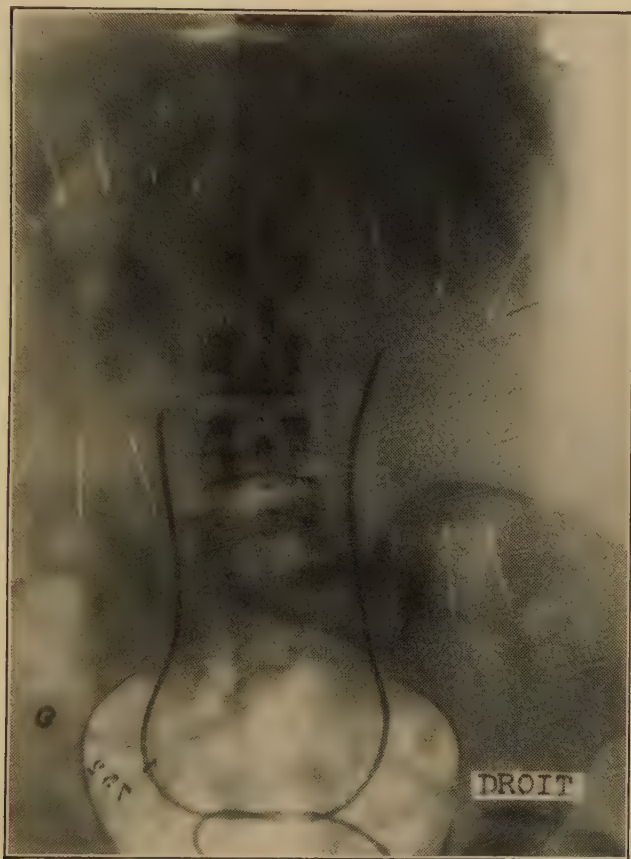


Fig. 4.

TUBERCULOSE RÉNALE DROITE (Obs. VIII).

Urographie intraveineuse (les sondes n'ont été placées que dans un but d'étude); cliché concluant : image bilatérale (2^e groupe). A droite, néphrographie d'un rein très volumineux; en A, liquide radiopaque collecté dans ce qui a pu être un calice. Image correspondant à un rein détruit en totalité et farci d'abcès. A gauche, urétéro-pyélographie normale caractérisant un rein sain.

leuse du bassinot (d'un type assez exceptionnel). Urètre épaissi et infiltré. Guérison.

Conclusion :

La division exige l'interprétation des résultats. L'urographie intra-veineuse demande une lecture attentive; l'une ou l'autre méthode aurait pu également suffire.

*
**

b) OBSERVATIONS DU DEUXIÈME GROUPE : permettant également de conclure :

— le côté malade est représenté par *une simple néphrographie* et correspond à *un rein détruit*. La figure 4 en est un exemple typique;

— le côté sain est représenté par une *pyélographie normale*.

Nous rapportons trois observations : la première a donné un cliché excellent; les deux autres de bons clichés, mais nécessitant une lecture attentive.

OBSERVATION VIII. — M^{lle} Pa..., 32 ans. Entrée le 20 janvier 1931.

TUBERCULOSE RÉNALE DROITE : PYONÉPHROSE TUBERCULEUSE
AVEC PÉRINÉPHRITE SUPPURÉE.

Clinique :

Douleurs lombaires droites et volumineuse masse du flanc droit. Début depuis plusieurs années. Poussées fébriles et périodes d'accalmie. La masse lombaire droite est considérable et s'étend jusqu'à l'épine iliaque et l'ombilic, peu mobilisable, sensible à la pression. Rein gauche non perçu. Urines troubles. La malade a maigri de 6 kilos.

Radio simple :

Elimine lithiasé. On note la disparition du bord droit du psoas : signe en faveur d'une intense périnéphrite.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité : 300 cc. Vessie très vascularisée dans sa moitié droite. Orifices urétéraux : droit, œdémateux; gauche, normal.

Division : Soixante-dix minutes :

	RD	RG	VESSIE
	Rien éliminé. Ni pus, ni microbes.		
Volume urines, en cc..		81	122
Urée au litre, en gr....		5,82	5,06
Urée débit, en gr.....		0,42	0,11
PSP globale : 32 %.			

Urographie intra-veineuse :

100 cc. solution à 40 % d'urosélectan. Trois clichés : 10 minutes, trois quarts d'heure, 1 heure. Aucune réaction. *Clichés excellents* : Image bilatérale (fig. 4).

A droite : Excellente néphrographie d'un rein très volumineux, s'étendant de la deuxième à la cinquième lombaire. On ne voit pas le bassin et ni les calices. Petite plage de liquide radiopaque collectée (en A) au niveau du pôle inférieur. Il s'agit d'un *rein détruit*.

A gauche : Excellente pyélographie : Calices et bassin absolument normaux.

Cette exploration permet de conclure à la destruction du rein droit sans préjuger de la nature de l'affection; à l'opérabilité, grâce à la pyélographie du côté gauche sain.

Opération :

Lombotomie droite : grosse poche suppurée périrénale. Rein très volumineux. Pédicule gros et infiltré; clamps à demeure. Néphrectomie. Plaie laissée largement ouverte.

A la coupe : Rein entièrement purulent, farci d'abcès; nodules crus signant la nature tuberculeuse.

(A la suite de l'intervention, évolution absolument favorable jusqu'au cinquième jour, lorsqu'une grosse embolie pulmonaire emporte subitement la malade.)

Conclusion :

L'une et l'autre méthode ont donné des résultats comparables, fixant le diagnostic de pyonéphrose droite et l'indication opératoire. La nature tuberculeuse de la lésion n'a été véritablement démontrée que par l'intervention.

OBSERVATION IX. — M. Mo..., 41 ans. Entré le 6 mai 1931.

(Malade étudié dans la partie expérimentale.)

TUBERCULOSE RÉNALE DROITE : REIN ENTIÈREMENT DÉTRUIT.

Clinique :

Cystite intense depuis un mois (urine toutes les demi-heures). Douleurs lombaires droites. Rein droit perçu, sensible. Urines pâles et troubles. Bon état général.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité : 150 cc. Ulcération du sommet. Orifices urétraux : droit, extrêmement vascularisé, œdémateux, rétention purulente de ce côté; gauche, sain.

Division : Soixante-dix minutes :

	RD	RG
	Pus très abondant.	Ni pus, ni microbes.
Volume urines, en cc.....	125	45
Urée au litre, en gr.....	1,26	10,63
Urée débit, en gr.....	0,15	0,47
PSP.	16 %	44 %

Urographie intra-veineuse :

95 cc. solution 30 % d'urosélectan. Injection poussée en 10 minutes. Rougeur intense au début de l'injection. Frissons, tremblement, pouls rapide au bout de trois quarts d'heure. Disparition après un quart d'heure. Clichés : fin injection, 20', trois quarts d'heure, 1 h. un quart.

Clichés bons : Suffisants pour conclure mais demandant une *lecture attentive*.

A droite : Néphrographie nette, le rein est très gros, ses contours irréguliers. Calices et bassinet impossibles à préciser; on note au niveau de l'ombre rénale des taches floues, impossibles à caractériser.

(*A noter que l'étude des éliminations séparées donne une élimination de 16 % de PSP, alors que l'urosélectan est éliminé en bien moindre quantité : voir partie expérimentale.*)

A gauche : Pyélographie nette sur le deuxième cliché : normale. On voit également les calices et l'uretère de manière discontinue.

Opération :

(20 mai 1931). Néphrectomie droite. Rein très volumineux, bosselé, périnéphrite intense avec abcès corticaux. Uretère très épaissi et infiltré. Plaie laissée partiellement ouverte. *A la coupe :* rein entièrement détruit par des cavernes tuberculeuses. Guérison.

Conclusion :

Résultats comparables des deux méthodes. La lecture de la feuille de division est cependant plus évidente.

OBSERVATION X. — M. Mon..., 23 ans. Entré le 23 avril 1931.

(Malade étudié dans la partie expérimentale.)

TUBERCULOSE RÉNALE DROITE : REIN ENTIÈREMENT DÉTRUIT.

Clinique :

Cystite intense. Pollakiurie toutes les heures. Petites hématuries. Gros rein droit. Epididymite droite fistulisée. Urines pâles et troubles. Bon état général.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité : 80 cc. Cystite diffuse. Orifices urétéraux : droit, cratériforme; gauche, sain.

Division : Soixante-dix minutes :

	RD	RG
	Pus. B. K.	Ni pus, ni microbes
Volume urines, en cc.....	32	48
Urée au litre, en gr.....	3,05	22,53
Urée débit, en gr.....	0,09	1,08
PSP.....	Traces.	36 %

Urographie intra-veineuse :

95 cc. solution à 30 % d'urosélectan. Aucune réaction. Clichés *suffisants*, malgré l'abondance des gaz.

A droite : Néphrographie nette, rein très volumineux. Calices, bassinet et uretère invisibles. Donc, rein détruit.

A gauche : Pyélographie normale. Nécessité d'une lecture attentive.

Opération :

(16 mai 1931). Néphrectomie droite : rein entièrement détruit à contenu caséux. Uretère gros comme le pouce. Epididymectomie droite. Guérison.

Conclusion :

Résultats comparables des deux méthodes. Lecture plus facile de la feuille de division.

**

B) Clichés ne permettant pas de conclure :

OBSERVATION XI. — M^{lle} Vin..., 20 ans. Entrée le 11 mars 1931.

TUBERCULOSE RÉNALE DROITE : FORME DE DÉBUT.

Clinique :

Cystite depuis sept mois. Petites hématuries depuis deux mois. Palpation rénale négative. Etat général excellent. Urines : pus et B. K.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité : 150 cc. Rougeur diffuse. Orifices normaux.

Division : Soixante-dix minutes :

	RD	RG	VESSIE
	Pus en petite quantité.	Ni pus, ni microbes.	
Volume urines, en cc.....	211	238	73
Urée au litre, en gr.....	2,27	2,27	2,78
Urée débit, en gr.....	0,47	0,54	0,20
PSP.....	21 %	31 %	12 %

Conclusions difficiles à tirer, car le RD est peu déficient. On peut, en outre, penser à la *possibilité d'un troisième rein*.

Urographie intra-veineuse :

30 gr. d'urosélectan. Bouffées de chaleur. *Clichés excellents* : l'hypothèse d'un troisième rein se trouve éliminée.

A droite : On note quelques *petites anomalies* : les calices inférieurs sont invisibles. L'uretère décrit une crosse à convexité vertébrale. En fait, ces modifications *ne peuvent être retrouvées que si on les recherche*.

A gauche : Urétéro-pyélographie normale.

Opération :

(25 avril 1931). Néphrectomie droite. *A la coupe* : La plus grande partie du parenchyme rénal est sain ; mais il existe une zone ulcérée au pôle supérieur, une zone nécrotique plus importante à la partie moyenne. Infiltration du pôle inférieur. Guérison.

Conclusion :

Les formes de début de la tuberculose rénale donnent sur les clichés d'urographie intra-veineuse de petites anomalies qui sont en vérité très discrètes ; l'exploration ne peut servir qu'à titre de complément. Ainsi comprise elle a eu dans ce cas un intérêt indéniable. Elle est incapable à elle seule de fixer le diagnostic.

OBSERVATION XII. — M^{lle} Auf..., 24 ans. Entrée le 10 février 1931.

TUBERCULOSE RÉNALE GAUCHE : FORME DE DÉBUT.**Clinique :**

Poussées de cystite. Petites hématuries depuis deux mois. Reins non perçus. Excellent état général. Urines : pus et B. K.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité : 200 cc. Granulations sur toute la vessie. Orifice urétéral gauche œdémateux.

Division : Soixante-dix minutes :

	RD	RG	VESSIE
	Ni pus, ni microbes.	Pus. B. K.	
Volume urines, en cc.....	13	12	29
Urée au litre, en gr.....	26,82	19,49	15,18
Urée débit, en gr.....	0,32	0,22	0,44
PSP.	30 %	16 %	22 %

Ici encore, *doute sur la possibilité d'un troisième rein*.

Urographie intra-veineuse :

40 gr. d'urosélectan. Aucune réaction.

Clichés médiocres, du fait de l'abondance des gaz. Ils permettent d'éliminer l'hypothèse d'un troisième rein. Aucune autre conclusion précise ne peut être tirée.

Opération :

Néphrectomie gauche. *A la coupe* : granulations tuberculeuses et deux zones nodulaires infiltrées au niveau du pôle inférieur. Guérison.

Conclusion :

L'urographie intra-veineuse est insuffisante dans les formes de début. Elle n'a eu d'intérêt ici qu'à titre de complément.

OBSERVATION XIII. — M^{me} Deg..., 55 ans. Entrée le 24 juin 1931.

TUBERCULOSE RÉNALE DROITE (REIN DÉTRUIT) ET LITHIASÉ.**Clinique :**

Poussées de cystite et de manifestations douloureuses du flanc droit avec fièvre à 40° et vomissements. A eu trois crises. Etat général altéré. Tuméfaction lombaire droite. Urines : pus et coli.

Radio simple :

Ne montre pas de calculs. Bord droit du psoas invisible (périnéphrite).

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité : 300 cc. Vessie saine. Orifice urétéral droit, œdémateux, le gauche est sain.

Division : Soixante-dix minutes :

	RD	RG
	N'a rien donné.	Ni pus, ni microbes.
Volume urines, en cc.....		300
Urée au litre, en gr.....		2,53
Urée débit, en gr.....		0,75
PSP.		55 %

Urographie intra-veineuse :

Abrodil 20 gr. Frissons au bout d'une heure, pendant un quart d'heure.

Clichés induisant en erreur (fig. 5).

A droite : Néphrographie nette, d'un très volumineux rein allant de la troisième à la cinquième vertèbre lombaire. L'épreuve a en outre opacité deux calculs (A et B), l'un pyélique, l'autre rénal, invisibles à la radio simple.

A gauche : On ne voit aucune image; l'ombre de l'uretère pelvien est invisible (signe de P. Constantinesco en défaut); la corne vésicale de ce côté est moins élevée que celle du côté opposé malade. *Tout porterait à croire à un rein détruit ou absent, alors qu'il est parfaitement sain.*

Opération :

Néphrectomie droite, périnéphrite scléreuse intense; rein très volumineux. Le calcul pyélique est retrouvé au cours de l'intervention; le



Fig. 5.

TUBERCULOSE RÉNALE DROITE (Obs. XIII).

Urographie intraveineuse induisant en erreur. A droite, on a une néphrographie nette d'un rein très volumineux et correspondant à un rein détruit; l'épreuve a en outre opacifié deux calculs (A et B) invisibles à la radio simple. A gauche, on n'a aucune image; l'uretère pelvien est invisible (signe de P. Constantinesco en défaut); la corne vésicale est moins élevée que celle du côté droit. Tout porterait à faire croire à un rein détruit ou absent. Il s'agit cependant d'un rein parfaitement sain et éliminant 55 % de P. S. P.

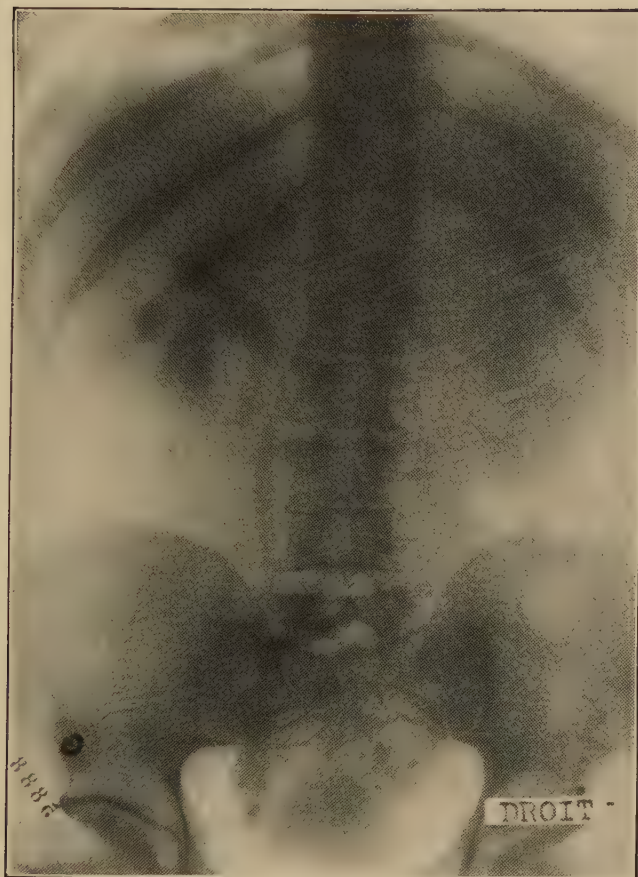


Fig. 6.

TUBERCULOSE RÉNALE BILATÉRALE (Obs. XIV).

Urographie intraveineuse sujette à discussion. A gauche, dilatation calicienne, pyélique et urétérale (trajet "en siphon") correspondant à une tuberculose ulcéro-caséuse. A droite, quelques vagues traînées opaques correspondant aux calices, un peu plus visibles au négatoscope; la médiocrité de l'image est en faveur d'une atteinte rénale; mais la certitude ne peut pas être absolue, car un rein sain peut ne donner aucune image (voir fig. 5).

calcul rénal est reconnu à la coupe du rein; l'organe est complètement détruit : noyaux tuberculeux crus et caséux. Guérison.

Conclusion :

Ce cas est éminemment instructif :

1° *Il met en relief un des points faibles de la méthode : celui de faire croire dans certains cas à un rein détruit ou absent alors qu'il est sain.*

2° *Il montre que l'épreuve peut opacifier des calculs invisibles, point sur lequel nous reviendrons plus loin (v. Lithiase réno-urétérale).*

II. — FORMES BILATERALES

Il est préférable, quand l'atteinte bilatérale est suspectée de ne pas avoir recours à l'épreuve intraveineuse. Elle n'est pas toujours anodine (V. Obs. XVI), et, d'autre part, elle n'entraîne pas à coup sûr la certitude, puisque la médiocre visibilité d'une image ne permet pas d'affirmer de manière irréfutable l'atteinte rénale.

Il est bon en pratique de se baser sur les résultats de l'examen fonctionnel global préalablement pratiqué. La médiocrité de la valeur globale dispensera de toute exploration complémentaire. Et si les résultats globaux peuvent faire espérer l'unilatéralité, la division est préférable, car plus décisive. Ce n'est qu'au cas où elle est impraticable qu'on sera autorisé à employer l'épreuve intraveineuse.

OBSERVATION XIV. — M. Bo..., 29 ans. Entré le 10 juin 1931.

TUBERCULOSE RÉNALE BILATÉRALE.

Clinique :

Cystite très intense. Urines extrêmement troubles et striées de sang. Etat général médiocre. Manifestations pulmonaires. Urines : pus et B.K.

Explorations endoscopiques :

La cystoscopie est impossible du fait d'une cystite fortement hémorragique.

Urographie intra-veineuse :

Abrodil 20 gr. Frissons au bout de trois quarts d'heure.

Clichés excellents (fig. 6) : Le meilleur, pris au bout d'une heure.

A gauche : Urétéro-pyélographie très nette, dilatation calicienne, pyélique et urétérale (trajet « en siphon »), correspondant à une tuberculose ulcéro-caséuse.

A droite : Image médiocre, indéchiffrable.

Conclusion :

Un examen fonctionnel global aurait pu dispenser peut-être de l'épreuve intra-veineuse. Cette méthode n'a pas apporté une certitude absolue, car la médiocrité de l'image du côté droit est sujette à discussion. Dans le cas particulier, l'état général du malade plaiderait en faveur de la bilatéralité et a permis de conclure.

OBSERVATION XV. — M^{me} Du..., 38 ans. Entrée le 15 septemb. 1931.

TUBERCULOSE RÉNALE BILATÉRALE.**Clinique :**

Cystite intense. Amaigrissement notable. Palpation rénale négative. Urines : pus, *pas de bactéries visibles*.

Examen fonctionnel global :

Urée sanguine = 0,37 ‰; — PSP = 35 %.

Urographie intra-veineuse :

Pratiquée par notre collègue R. Gaulier. 30 gr. d'urosélectan.

Clichés médiocres.

A droite : Gros rein, calices et bassinet invisibles. Uretère médiocrement figuré.

A gauche : Néphrographie nette; calices et bassinet invisibles. Uretère légèrement dilaté, vu dans sa totalité.

Explorations endoscopiques :

Elles ont été pratiquées après l'épreuve urographique, l'intensité de la cystite ayant fait craindre un cathétérisme trop difficile.

Cystoscopie (sous-rachi) : Capacité : 150 cc. Œdème de la région du trigone. Cathétérisme *très facile*.

Division : Soixante-dix minutes :

	<u>RD</u>	<u>RG</u>
	<u>Pus.</u>	<u>Pus.</u>
Volume urines, en cc.	99	106
Urée au litre, en gr.	6,07	5,82
Urée débit, en gr.	0,60	0,59
PSP.	17 %	18 %

Conclusion :

1° *Malgré l'intense cystite, la division a été très facile.*

2° *Les résultats des deux épreuves sont comparables; mais, alors que la division donne une certitude absolue, l'urographie intra-veineuse a pu laisser quelques doutes.*

OBSERVATION XVI. — M. Ch..., 44 ans. Entré en avril 1931.

(Malade étudié dans la partie expérimentale.)

TUBERCULOSE RÉNALE BILATÉRALE CHEZ UN POLYTUBERCULEUX.

Clinique :

Cystite intense. Etat général médiocre. Orchi-épididymite tuberculeuse il y a trois ans. Manifestations pulmonaires.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité : 60 cc. Cystite diffuse. Orifice urétéral droit œdémateux.

Division : Soixante-dix minutes :

	RD	RG
	Pus, coli.	Pus, coli.
Volume urines, en cc.....	59	45
Urée au litre, en gr.....	7,34	7,34
Urée débit, en gr.....	0,43	0,33
PSP.....	19 %	5 %

Urographie intra-veineuse :

Urosélectan : 95 cc. à 30 % ; aucune réaction immédiate. Au bout de trois quarts d'heure, réactions intenses et dramatiques : frissons, tremblement, dyspnée, tachycardie, lypothimies, état de shock. Ces manifestations ont duré une heure et demie; puis retour à l'état habituel.

Clichés mauvais : aucune image.

Conclusion :

C'est une faute d'indication d'avoir pratiqué l'exploration intra-veineuse dans ce cas. Elle n'a donné aucun résultat. Un examen fonctionnel global préalable eût suffi à démontrer la bilatéralité des lésions.

CONCLUSIONS

L'étude comparée détaillée de ces 16 observations de divers types de tuberculose rénale nous permet de tirer les conclusions suivantes : l'urographie intraveineuse donne dans cette affection, dans une bonne proportion, des résultats concluants. Mais, d'une part, certaines épreuves, pour des motifs parfois imprévisibles, sont inutilisables et, d'autre part, la lecture des feuilles de division est généralement plus facile et surtout plus décisive que celle de certains clichés.

Aussi, il semble bien que la division des urines soit d'une manière générale préférable à l'urographie intraveineuse (sans compter que, souvent, elle est plus facile qu'on ne l'aurait pensé).

A. — L'urographie intra-veineuse aura cependant, dans la tuberculose rénale de fréquentes indications :

L'examen des urines ayant fixé la nature de l'affection et l'examen fonctionnel global préalable s'étant montré satisfaisant, l'épreuve sera indiquée :

1° Lorsque le cathétérisme est impossible : c'est là une indication évidemment *formelle*. Encore, convient-il de rappeler qu'il ne faut tenir compte que des clichés concluants tels que nous les avons définis : image bilatérale dont une pyélographie absolument normale du côté présumé sain. Tout cliché où le côté présumé sain ne sera pas ainsi figuré, n'autorisera aucune conclusion certaine.

2° Elle sera indiquée également lorsqu'une première tentative de division aura échoué.

Ces cas, encore assez fréquents, pourront souvent, grâce à cette méthode, être tranchés sans attendre les effets du traitement par le bleu de méthylène : on aura le double avantage de gagner du temps et d'éviter une nouvelle exploration généralement très pénible.

3° L'urographie intraveineuse constituera enfin une excellente méthode de complément dans tous les cas où la division des urines n'est pas nettement concluante :

a) Doute sur le côté sain, non cathétérisé, ou inhibé au cours de l'exploration;

b) Possibilité d'un rein surnuméraire;

c) Incertitude sur la nature exacte, l'examen des urines n'ayant pas révélé de BK : la figuration anatomo-pathologique sera souvent suffisamment caractéristique pour permettre de conclure.

D'une manière générale, cette épreuve, grâce aux éléments nouveaux qu'elle apporte, sera, dans tous les cas douteux d'un très précieux secours, sans compter qu'à titre de complément, des clichés, même moyennement réussis, peuvent encore être utilisés.

B) L'urographie intra-veineuse est à déconseiller :

— dans les formes de début où elle ne donne pratiquement pas de renseignements;

— dans les cas où la bilatéralité est suspectée, car son emploi n'est pas alors exempt de tout danger.

EN RÉSUMÉ :

L'urographie intra-veineuse, en matière de tuberculose rénale, est susceptible de rendre de précieux services :

— formellement indiquée lorsque le cathétérisme est impossible;

— elle est indiquée également quand une première tentative de division a échoué;

— elle constitue une intéressante méthode de complément lorsque les résultats de la division laissent quelque doute.

II. - Hydronéphroses et dilatations pyélo-urétérales.

Nous avons groupé dans ce chapitre, outre les hydronéphroses proprement dites :

- les *ptoses rénales*, cause fréquente d'hydronéphrose;
- les *pyélonéphrites*, souvent entretenues par une dilatation pyélo-urétérale.

ETUDE CRITIQUE

L'hydronéphrose constitue le type de l'affection dont le *diagnostic est basé essentiellement sur la figuration anatomo-pathologique*. On connaît les résultats remarquables de la pyélographie ascendante. L'urographie intra-veineuse peut cependant rivaliser avec elle.

Certains motifs justifient plus particulièrement l'emploi de la méthode intra-veineuse dans cette affection.

1° La division des urines n'est pas, en règle, indispensable : aussi les explorations endoscopiques ne sont pas obligatoires.

2° L'existence d'une *stase pyélo-urétérale* contribue à donner d'*excellentes images* : c'est dans cette affection qu'on obtient quelques-uns des meilleurs clichés. (Nous avons vu en étudiant la tuberculose rénale que les clichés les plus réussis étaient obtenus lorsqu'il existe une dilatation pyélo-urétérale.)

3° Les images sont généralement caractéristiques : Il peut s'agir :

a) de *petite hydronéphrose* : le bord supérieur du bassinnet étant en « dos de chameau » ou plus simplement *bossu*;

b) l'hydronéphrose de *moyen volume* peut revêtir deux types :

— *ampullaire*, absolument caractéristique (Obs. XVIII, fig. 8) ;

— ou *fusiforme* : ce type, plus difficile à interpréter, peut prêter à discussion avec certaines images de tuberculose rénale (fig. 9). Cette forme *pseudo-tuberculeuse* sera diagnostiquée d'après les résultats de l'examen des urines;

c) l'hydronéphrose *très volumineuse* est absolument typique. Notons toutefois que l'image peut être nette alors que le parenchyme est réduit à une mince coque (fig. 7), ce qui confirme la valeur « anatomique » de la méthode, mais démontre l'insuffisance de sa valeur « fonctionnelle ».

Grandeur comparée des images obtenues par U. I. et par P. A.
— C'est à propos de cette affection qu'il est intéressant de rappeler les opinions divergentes concernant la *grandeur respective des images* fournies par les deux méthodes, instrumentale et intra-veineuse. Pour v. LICHTENBERG et RAVASINI, les pyélographies intra-veineuses seraient, du fait de l'*action parétique* du liquide radiopaque, *plus grandes* que les images obtenues par voie ascendante. Elles nous ont, au contraire, semblé *plus petites*.

*
**

LES OBSERVATIONS

Nous rapportons :

A) 12 cas de dilatation pyélo-urétérale : onze fois le diagnostic a pu être posé par l'U. I. Dans plusieurs de ces cas, la pyélographie ascendante a été pratiquée à titre de comparaison. Ces 12 cas comportent :

- une uro-pyonéphrose très volumineuse;
- trois hydronéphroses de moyen volume (une ampullaire et deux fusiformes);
- huit petites hydronéphroses avec ou sans dilatation urétérale.

B) 4 cas où il n'existe pas d'hydronéphrose (cliniquement suspectée).

Dans l'ensemble, les clichés correspondant aux cas d'hydronéphrose ont été réussis; ceux où il n'existait pas de dilatation pyélo-urétérale ont été bien inférieurs.

A) CAS DE DILATATION PYELO-URETERALE

OBSERVATION XVII. — M^{me} Pl..., 49 ans. Entrée le 13 février 1931.

UROPYONÉPHROSE DROITE TRÈS VOLUMINEUSE.

PETITE HYDRONÉPHROSE GAUCHE.

Clinique :

Crise douloureuse lombaire violente du côté droit avec pollakiurie

intense, vomissements et fièvre élevée. Mauvais état général. Ces phénomènes s'atténuent au bout de quarante-huit heures. Très volumineuse masse dans le flanc droit, douloureuse. Rein gauche abaissé.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité vésicale : 300 cc. Rougeur diffuse. Capacité pyélique : droite, 80 cc.; gauche, 30 cc.

Le cathétérisme a déterminé chez cette malade une poussée de température à 40°.

Division : Soixante-dix minutes :

	RD	RG
	Pus très abondant, nombreux coli.	Ni pus, ni microbes.
Volume urines, en cc.....	93	52
Urée au litre, en gr.....	3,54	8,86
Urée débit, en gr.....	0,32	0,46
PSP.....	Traces.	31 %

Urographie intra-veineuse :

30 gr. d'urosélectan. Injection poussée en 5 minutes. Réaction légère, petits frissons. *Clichés excellents* (fig. 7).

A droite : Belle image d'une volumineuse uropyonéphrose. *Retenir que cette image si nette a été obtenue alors que le parenchyme rénal est réduit à une mince coque et que la PSP n'est pas éliminée.*

A Gauche : Rein ptosé (4° et 5° L.). Légère dilatation du bassinet. (Noter l'existence de malformations vertébrales.)

Opération :

(21 février 1931). Néphrectomie droite. Rein et bassinet forment une poche flasque grosse comme deux poings. *Il n'existe presque plus de parenchyme rénal.* Guérison.

Conclusion :

1° *L'U. I. a remarquablement objectivé l'uropyonéphrose. Elle est préférable à la P. A. qui aurait pu déclancher des accidents infectieux graves.*

2° *Du point de vue fonctionnel, la division des urines précise mieux l'état exact du parenchyme rénal, puisque malgré une destruction presque complète de l'organe on peut obtenir une image nette.*

3° *Noter également que la PSP n'est plus éliminée du côté droit, alors que l'urosélectan l'est encore : ce qui indique que les voies d'élimination des deux substances sont probablement différentes.*

OBSERVATION XVIII. — M. Hu..., 20 ans. Entré le 5 décembre 1930.

HYDRONÉPHROSE GAUCHE DE MOYEN VOLUME :

TYPE AMPULLAIRE.

Clinique :

Douleurs lombaires gauches à type de colique néphrétique. Petites

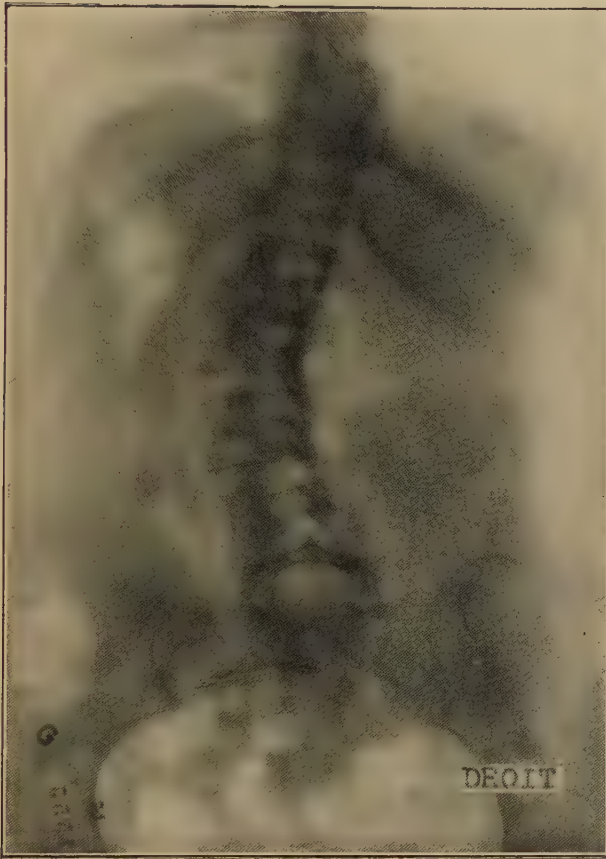


Fig. 7.

URO-PYONÉPHROSE DROITE TRÈS VOLUMINEUSE
(Obs. XVII).

Urographie intraveineuse démonstrative. A droite, belle image d'une énorme dilatation des calices et du bassinet; elle a été obtenue alors que le parenchyme est pratiquement inexistant (la stase supplée à la valeur sécrétrice). A gauche, rein ptosé, bassinet légèrement voussuré.



Fig. 8.

HYDRONÉPHROSE GAUCHE (Obs. XVIII).

Urographie intraveineuse démonstrative (les sondes n'ont été placées que dans un but d'étude). A gauche, hydronéphrose de moyen volume de type ampullaire. A droite, urétéro-pyélographie normale.

hématuries. Une dizaine de crises. Urines limpides. Palpation rénale négative.

Radio simple :

Pas de calcul.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité : 200 cc. Vessie normale. Capacité pyélique : droite, 5 cc.; gauche, 8 cc.

Division : Soixante-dix minutes :

	RD	RG
	Ni pus, ni microbes.	Ni pus, ni microbes.
Volume urines, en cc.	181	120
Urée au litre, en gr.	5,31	3,29
Urée débit, en gr.	0,96	0,39

Urographie intra-veineuse :

40 gr. d'urosélectan. Aucune réaction. *Clichés excellents* (fig. 8).

A droite : Pyélographie et calices normaux.

A gauche : Hydronéphrose de moyen volume du type ampullaire.

Pyélographie ascendante :

A peine plus nette. Détails plus précis en ce qui concerne les calices.

Opération :

Rein abaissé. Pas de vaisseau anormal. Reposition haute. Guérison.

Conclusion :

L'U. I. a été tout à fait concluante.

OBSERVATION XIX. — M. Ch..., 34 ans. Entré le 23 janvier 1931.

HYDRONÉPHROSE DROITE DE MOYEN VOLUME DU TYPE FUSIFORME.

(IMAGE PSEUDO-TUBERCULEUSE).

Clinique :

Douleurs lombaires bilatérales à type de colique néphrétique. Début il y a trois ans. Petites hématuries, rares. Rein droit gros et ptosé. Urines limpides.

Radio simple :

Pas de calcul.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité : 300 cc. Vessie normale. Capacité pyélique droite, 25 cc.

Division :

	RD	RG
	Ni pus, ni microbes.	Ni pus, ni microbes.
Urée au litre, en gr.....	16,85	18,98

Urographie intra-veineuse :

40 gr. d'urosélectan. Réaction légère, quelques frissons. *Clichés excellents* (fig. 9).

A droite : Urétéro-pyélographie très nette : *dilatation fusiforme* du bassinet et de l'uretère. Calices élargis. *Cette image rappelle certaines pyélographies de tuberculose rénale* : l'absence de pyurie tranche le diagnostic.

A gauche : Calices et bassinet normaux. On voit le tiers supérieur de l'uretère.

Opération :

Lombotomie droite : hydronéphrose nette. Pas de vaisseau anormal. Le cathétérisme de l'uretère après incision pyélique ne révèle aucun obstacle. Reposition haute du rein. Guérison.

Conclusion :

L'U. I. est absolument concluante, l'examen préalable des urines étant indispensable.

OBSERVATION XX. — M^{me} Mo..., 28 ans. Entrée le 2 janvier 1931.

HYDRONÉPHROSE DROITE DU TYPE FUSIFORME**IMAGE PSEUDO-TUBERCULEUSE.****Clinique :**

Envies impérieuses d'uriner, brûlures à la miction. Urines limpides. Rein droit ptosé sensible. En 1929, crise de pyélonéphrite aiguë droite au cours de la grossesse.

Radio simple :

Pas de calcul.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité : 200 cc. Vessie normale.

Division : Soixante-dix minutes :

	RD	RG
	Ni pus, ni microbes.	Ni pus, ni microbes.
Volume urines, en cc.....	108	188
Urée au litre, en gr.....	4,30	5,56
Urée débit, en gr.....	0,45	1,04
PSP.	12 %	32 %

Urographie intra-veineuse :

30 gr. d'urosélectan. Aucune réaction. *Clichés excellents.*

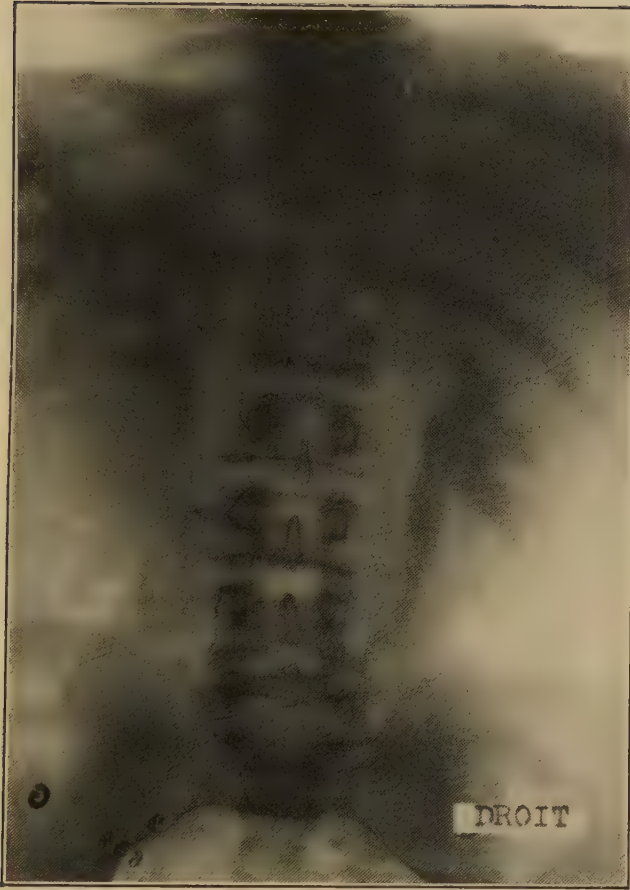


Fig. 9.

HYDRONÉPHROSE DROITE (Obs. XIX).

Urographie intraveineuse objectivant à droite une dilatation calicienne et pyélo-urétérale fusiforme, rappelant certaines images obtenues dans la tuberculose rénale; l'absence de pyurie fixe le diagnostic. A gauche, urétéro-pyélographie normale.

A droite : Excellente urétéro-pyélographie. Calices, bassinet et urètre sont dilatés. *Dilatation fusiforme*, rappelant certaines images de tuberculose rénale : l'absence de pus et de microbes dans les urines fixe le diagnostic.

A gauche : *Pyélographie médiocre.*

A noter que : l'étude des éliminations séparées d'urosélectan pratiquée dans ce cas donne, du côté droit dilaté, un chiffre moindre que celui du côté gauche; il en est de même de la PSP. Ce cas montre donc bien, que, *grâce à la stase, l'image peut-être meilleure du côté éliminant moins d'urosélectan, ce qui enlève une certaine valeur aux déductions fonctionnelles basées sur l'interprétation des clichés.*

Pyélographie ascendante :

Images excellentes *plus grandes* que les U. I. Du côté gauche normal, l'image est autrement nette.

Conclusion :

1° *On voit que l'épreuve urographique n'autorise pas des déductions fonctionnelles rigoureuses.*

2° *En pratique, l'épreuve eût été cependant absolument suffisante, mais à la condition qu'un examen bactériologique des urines ait été préalablement pratiqué et permis d'éliminer l'hypothèse d'une tuberculose rénale.*

OBSERVATION XXI. — M^{me} Ré..., 35 ans. Entrée le 12 déc. 1930.

PETITE HYDRONÉPHROSE DROITE ET PTOSE RÉNALE

PETITE ANOMALIE RÉNO-URÉTÉRALE DROITE.

Clinique :

Douleurs lombaires droites depuis deux ans. Urines limpides.

Radio simple :

Pas de calcul.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité : 300 cc. Vessie saine. Capacité pyélique : droite, 12 cc.; gauche, 7 cc.

Division : Soixante-dix minutes :

	RD	RG	VESSIE
	Ni pus, ni microbes.	Ni pus, ni microbes.	
Volume urines, en cc.....	73	96	35
Urée au litre, en gr.....	4,30	2,53	3,03
Urée débit, en gr.....	0,31	0,24	0,10

Urographie intra-veineuse :

40 gr. d'urosélectan. Réaction insignifiante. *Clichés excellents :* le troisième est le meilleur (pris après 1 h. 10).

A droite : Rein abaissé (deuxième lombaire). Petite dilatation pyélique. On note également une *petite anomalie réno-urétérale* : le tiers supérieur de l'uretère se bifurque pour aboutir à une petite tache arrondie siégeant au niveau du pôle inférieur du rein.

A gauche : Néphro-pyélographie normale.

Pyélographie ascendante :

Les images sont plus nettes mais n'ajoutent rien à l'urographie intra-veineuse : elles sont *plus grandes*. A noter que *la petite anomalie réno-urétérale ne s'y trouve pas figurée*.

Conclusion :

L'U. I. a été tout à fait suffisante et plus riche en détails que la P. A. dans le cas particulier.

OBSERVATION XXII. — M^{me} Ha..., 27 ans. Entrée le 20 janvier 1931

PETITE HYDRONÉPHROSE DROITE ET PTOSE RÉNALE.

Clinique :

Douleurs lombaires. Légère pollakiurie. Rein droit ptosé, sensible. Poussée de pyélonéphrite aiguë il y a deux ans au cours d'une deuxième grossesse. Examen des urines : nombreux colibacilles.

Radio simple :

Pas de calcul.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité : 250 cc. Vessie saine.

Division : Soixante-dix minutes :

	RD	RG
	Pus, nombreux coli.	Ni pus, ni microbes.
Volume urines, en cc.....	108	112
Urée au litre, en gr.....	4,55	5,06
Urée débit, en gr.....	0,49	0,56

Urographie intra-veineuse :

40 gr. d'urosélectan. Aucune réaction. *Clichés excellents* : le meilleur au bout de trois quarts d'heure.

A droite : Pyélographie nette, bassinet en « systole » dont le bord supérieur est bossu. Rein abaissé (2^e lombaire).

A gauche : Pyélographie nette normale.

Pyélographie ascendante :

Images plus intenses, plus évidentes. Elles sont également *plus grandes* que les U. I.

Conclusion :

L'U. I. a été tout à fait concluante.

OBSERVATION XXIII. — M^{me} Sa..., 36 ans. Entrée en mai 1931.

PYÉLONÉPHRITE.

PTOSE RÉNALE ET DILATATION PYÉLO-URÉTÉRALE DROITE.

Clinique :

Crise de pyélonéphrite aiguë droite. Urines troubles : pus et colibacilles. Régime alimentaire et collargol : la température tombe à 37° en quelques jours.

Urographie intra-veineuse :

Urosélectan : 95 cc. Solution à 30 %. Frissons au bout d'une heure, pendant 10 minutes. *Clichés moyens* : Gaz intestinaux.

A droite : On voit mal rein et calices. Pyélographie nette : bassinnet dilaté, répondant à la 3^e L. L'uretère est également dilaté (1 cm. de largeur) et dessine un trajet en « siphon ».

A gauche : On voit mal le rein et les calices. Le bassinnet et la moitié supérieure de l'uretère sont normaux.

Conclusion :

Quoique moyennement réussie, l'épreuve a été suffisante: elle a objectivé la dilatation pyélo-urétérale droite, favorable à l'éclosion de la pyélonéphrite.

OBSERVATION XXIV. — M^{me} Le..., 43 ans. Entrée le 11 juin 1931.

PYÉLONÉPHRITE.

PTOSE RÉNALE ET PETITE HYDRONÉPHROSE DROITE.

Clinique :

Crise de pyélonéphrite aiguë il y a dix jours. Rein droit ptosé et sensible. Urines troubles : pus et coli.

Urographie intra-veineuse :

Abrodil : 20 gr. Injection poussée en dix minutes. Grands frissons au bout de trois quarts d'heure, durant une dizaine de minutes.

Clichés de valeur moyenne. Seul le premier (cinq minutes), peut être interprété après lecture attentive.

A droite : Rein ptosé et gros. Bassinet présentant une petite hydro-néphrose. Calices mal figurés.

A gauche : Pyélographie normale.

Conclusion :

Ici encore, quoique médiocrement réussie, l'épreuve a pu suffire.

OBSERVATION XXV. — M^{me} Ma..., 26 ans. Entrée le 9 février 1931.

CRISES DE PYÉLONÉPHRITE AIGÜE.

PETITE HYDRONÉPHROSE GAUCHE
(antérieurement néphrectomisée du côté droit).

Clinique :

Crises de pyélonéphrite aiguë, à répétition. Urines troubles, pus et colibacilles. La malade a subi en 1925, dans un autre service, une néphropexie avec résection du bassinot droit, puis une néphrectomie en 1929. Stigmates d'hérédosyphilis.

Urographie intra-veineuse :

30 gr. d'urosélectan. Injection faite en 10 minutes. Nausées, bouffées de chaleur rapidement dissipées. Petits frissons au bout d'une demi-heure.

Clichés de valeur moyenne : Le premier (à la fin de l'injection) est le plus net. Petite hydronéphrose gauche. Urètre légèrement dilaté.

Conclusion :

1° *L'épreuve a suffi à objectiver le substratum anatomique des poussées de pyélonéphrite.*

2° *Elle a été anodine malgré que la malade n'eût plus qu'un rein.*

OBSERVATION XXVI. — M. Co..., 53 ans. Entré le 16 décembre 1930.

PYÉLONÉPHRITE CHRONIQUE.
PETITE HYDRONÉPHROSE DROITE.

Clinique :

Pyélonéphrite chronique. Incontinence d'urine uniquement diurne. Manifestations d'entéro-colite. Le malade a subi autrefois, dans d'autres services, de nombreuses interventions : néphropexie du rein droit, appendicectomie, plicature du colon, libération d'adhérences !

Radio simple :

Pas de calcul.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité : 400 cc. Vessie à colonnes. Pas de diverticule. *Barre interurétérale.*

Urographie intra-veineuse :

40 gr. d'urosélectan. Réaction très légère. *Clichés excellents.*

A droite : Rein en bonne position. Calices nets. Petite hydronéphrose : arrêt brusque à l'origine de l'urètre (persistance probable du vaisseau anormal).

A gauche : Urétéro-pyélographie normale.

Pyélographie ascendante :

Clichés à peine plus intenses.

Conclusion :

L'urographie intra-veineuse a remarquablement objectivé l'hydroné-

phrose droite. Elle aurait laissé échapper certains renseignements intéressants fournis par la cystoscopie et, en particulier, l'existence d'une barre interurétérale.

OBSERVATION XXVII. — M. Bo..., 44 ans. Entré le 16 juin 1931

PETITE HYDRONÉPHROSE BILATÉRALE.

Clinique :

Douleurs lombaires gauches datant de trois ans. Pas de troubles urinaires. Urines limpides.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité : 300 cc. Vessie normale.

Pyélographie ascendante :

Pratiquée en premier du côté gauche seulement. Révèle une petite hydronéphrose avec dilatation urétérale.

Urographie intra-veineuse :

30 gr. d'urosélectan. Aucune réaction. *Clichés excellents* : sans avoir toutefois l'intensité de la pyélographie ascendante, la lecture en est très facile.

A gauche : On note également une dilatation pyélo-urétérale, mais moindre que sur la pyélographie ascendante.

A droite : Petite hydronéphrose également.

Conclusion :

L'urographie intra-veineuse a été supérieure à la pyélographie ascendante qui a laissé méconnaître l'hydronéphrose du côté droit.

OBSERVATION XXVIII. — M. Da..., 29 ans. Entré le 28 nov. 1930.

POLYURIE CONSIDÉRABLE SANS CAUSE APPARENTE.

PETITE HYDRONÉPHROSE DROITE.

DILATATION URÉTÉRALE BILATÉRALE.

Clinique :

Pollakiurie par polyurie très marquée. Le malade urinant 3 à 5 litres par jour. Soif intense. *Pas de glycosurie*. La radiographie du crâne ne montre pas de modifications de la selle turcique.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité vésicale énorme : 1 lit. 300 ! Pas de diverticule. Pas de colonnes. Col vésical normal. Bonne contractilité de la vessie. Orifices urétéraux normaux.

Urographie intra-veineuse :

40 gr. d'urosélectan. *Clichés très mauvais*.

A gauche : On distingue à peine l'ombre rénale et deux calices.

A droite : On ne voit pratiquement rien.

Pyélographie ascendante :

Montre, d'une façon très nette :

A droite : Une dilatation pyélo-urétérale. L'uretère s'évase de haut en bas il atteint dans son tiers moyen plus d'un cm. de largeur.

A gauche : Bassinet normal. Uretère un peu dilaté.

Conclusion :

Observation intéressante car, en dépit de la stase, la polyurie a été une cause d'échec de l'épreuve intra-veineuse.

B) CAS NE COMPORTANT PAS DE DILATATION PYELO-URETERALE (cliniquement suspectée)

OBSERVATION XXIX. — M. Ma..., 19 ans. Entré le 9 juin 1931.

DOULEURS LOMBAIRES BILATÉRALES.

HÉMATURIES PAR POUSSÉES DE NÉPHRITE

PAS D'HYDRONÉPHROSE.

Clinique :

Douleurs lombaires bilatérales. Petites hématuries depuis huit mois survenant à la suite de poussées d'angine.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité : 250 cc. Vessie normale.

Division : Soixante-dix minutes :

	RD	RG
	Ni pus, ni microbes.	
Volume urines, en cc.	44	71
Urée au litre, en gr.	6,32	9,36
Urée débit, en gr.	0,27	0,66
PSP.	6 %	15 %

Urographie intra-veineuse :

Pratiquée, en dehors de toute poussée de néphrite, l'état général étant excellent. 95 cc. solution à 30 % d'urosélectan. Aucune réaction immédiate; mais, le soir, prostration marquée, pâleur, vomissements et lypothimies. Le lendemain, température à 39°. Disparition de ces phénomènes au bout de trente-six heures.

Clichés médiocres. Ils permettent, toutefois, d'éliminer la possibilité d'une dilatation pyélo-urétérale.

Conclusion :

Quoique pratiquée en dehors de toute poussée de néphrite, l'exploration a déterminé des manifestations toxiques tardives. Ces réactions sont apparues malgré que le malade ait bien éliminé l'urosélectan (82 %

en 10 heures) (voir Partie expérimentale). *Il éliminait par contre mal la PSP : cette épreuve n'est-elle donc pas plus significative ?*

OBSERVATION XXX. — M^{me} Mi..., 39 ans. Entrée le 23 déc. 1930.

CRISES DOULOUREUSES LOMBAIRES.

PTOSE RÉNALE DROITE SANS HYDRONÉPHROSE.

Clinique :

Douleurs lombaires. Cystalgie et envies impérieuses d'uriner. Urines limpides.

Radio simple :

Pas de calcul.

Urographie intra-veineuse :

40 gr. d'urosélectan. Aucune réaction. *Clichés bons.*

A droite : Ptose rénale. Pyélographie normale.

A gauche : Pyélographie normale.

Pyélographie ascendante :

Clichés un peu plus nets.

Conclusion :

L'urographie intraveineuse a permis d'éliminer l'hypothèse d'hydronéphrose.

OBSERVATION XXXI. — M^{me} Pa..., 37 ans. Entrée le 27 sept. 1931.

DOULEURS LOMBAIRES DU CÔTÉ GAUCHE.

PAS D'HYDRONÉPHROSE.

Clinique :

Crises douloureuses du flanc gauche depuis trois ans. Aucune manifestation vésicale. Urines limpides. Ni pus, ni microbes.

Radio simple :

Pas de calcul.

Urographie intra-veineuse :

Abrodil : 20 gr. Aucune réaction immédiate. Céphalée au bout de trois quarts d'heure.

Clichés moyens, éliminent le diagnostic d'hydronéphrose.

Conclusion :

L'U. I. a permis d'écarter l'hypothèse d'hydronéphrose.

OBSERVATION XXXII. — M^{me} Ch..., 51 ans. Entrée le 2 juillet 1931.

PYÉLONÉPHRITE.

PAS D'HYDRONÉPHROSE.

Clinique :

Poussées de pyélonéphrite aiguë. Urines troubles : pus et colibacilles.

Radio simple :

Pas de calcul.

Urographie intra-veineuse :

Abrodil : 20 gr. Aucune réaction. *Clichés médiocres*, mais ils permettent d'éliminer le diagnostic d'hydronéphrose.

Conclusion :

Quoique peu nette, l'épreuve a rendu cependant service.

OBSERVATION XXXIII. — M. Va..., 37 ans. Entré le 2 mai 1931.

DOULEURS LOMBAIRES DROITES.

PAS D'HYDRONÉPHROSE.

Clinique :

Douleurs lombaires au niveau du flanc droit. Pas de phénomènes urinaires. Urines limpides.

Radio simple :

Pas de calcul.

Urographie intra-veineuse :

30 gr. d'urosélectan. *Clichés moyens* : Éliminent le diagnostic d'hydronéphrose.

OBSERVATION XXXIV. — M^{me} Pi..., 42 ans. Entrée le 2 mai 1931.

DOULEURS LOMBAIRES BILATÉRALES.

PAS D'HYDRONÉPHROSE.

Clinique :

Pesanteur lombaire des deux côtés. Urines claires.

Urographie intra-veineuse :

30 gr. d'urosélectan. *Clichés moyens* : Éliminent l'hypothèse d'une hydronéphrose.

OBSERVATION XXXV. — M. Po..., 31 ans. Entré le 5 mai 1931.

CRISES DOULOUREUSES LOMBAIRES.

PAS D'HYDRONÉPHROSE.

Clinique :

Crises douloureuses à type de colique néphrétique sans émission de calcul ni de sable urinaire.

Urographie intra-veineuse :

30 gr. d'urosélectan. *Clichés bons* : reins normaux.

*
**

CONCLUSIONS

Les dilatations pyélo-urétérales constituent l'indication de choix de l'urographie intra-veineuse : l'avis est unanime sur ce point.

Presque tous nos clichés ont été remarquables quand il s'est agi d'hydronéphrose. Même moins intenses, ils peuvent encore suffire dans cette affection à donner les renseignements qu'on leur demande.

Les indications seront donc très larges :

1° *Elle pourra concurrencer la pyélographie ascendante* dans tous les cas où les malades accusent des douleurs lombaires ou des phénomènes de pyélonéphrite chronique, alors que la radio n'a pas révélé de calculs. Elle pourra objectiver la dilatation pyélo-urétérale, ou bien une autre affection (lithiasse, malformation de l'arbre urinaire) ;

2° *Elle est préférable à la pyélographie instrumentale* dans les *uro-pyonephroses*, évitant le reflux des agents pathogènes ;

3° Elle pourra rendre des services dans les *pyélonéphrites gravidiques* : elle est, au dire des auteurs qui l'ont employée, sans danger pour la grossesse ; elle réussit en outre de manière remarquable, car la stase urinaire est de règle au cours de la gestation ;

4° *Elle devra céder le pas aux méthodes endoscopiques* quand, pour des raisons d'ordre opératoire, on désire connaître l'exacte valeur fonctionnelle des reins.

III. - Lithiase rénale et urétérale

ETUDE CRITIQUE

En matière de lithiase les examens de complément ont un double but :

Fixer sur l'existence du calcul ;

Préciser la valeur fonctionnelle des reins.

1° OBJECTIVER LE CALCUL.

La radiographie simple est la première exploration à pratiquer. Elle cesse d'être concluante :

en cas de calculs invisibles ;

en cas de taches mal caractérisées.

a) **Calculs invisibles** (du fait de leur constitution chimique : acide urique, cystine, ou parce que trop petits) :

La *pyélographie ascendante* donne, dans ces cas, d'excellents résultats : soit en montrant des défauts de remplissage, soit en recouvrant le calcul d'un « manteau » de substance radiopaque. La pneumo-pyélographie peut également être utilisée.

L'*urographie intraveineuse* rend, elle aussi, de très grands services. Elle peut rendre visibles des calculs invisibles à la radio simple (Obs. XIII et XXXVI).

b) **Identification des taches :**

L'urographie intraveineuse, tout comme la pyélographie instrumentale, pourra fixer sur la nature de certaines taches non calculeuses aussi bien que sur les calculs extra-rénaux, grâce à l'urétéro-pyélographie qu'elle fournit.

2° PRÉCISER LA VALEUR FONCTIONNELLE.

Beaucoup d'auteurs attribuent à cette épreuve une grande valeur dans l'étude de la valeur fonctionnelle. Ces déductions, nous l'avons déjà dit, sont sujettes à caution, car, du côté malade,

la stase fournira une image qui pourra tromper sur l'état du rein, et, du côté sain, on aura parfois des images peu nettes ou même absentes (Obs. XXXVI).

Le point de vue thérapeutique.

Dans les cas de lithiase urétérale, le cathétérisme constitue, on le sait, un moyen thérapeutique qui doit toujours être employé avant d'avoir recours à l'intervention. Notons cependant que plusieurs auteurs ont signalé l'émission spontanée de calculs après injection intraveineuse d'urosélectan.

**

LES OBSERVATIONS

Nous rapportons cinq cas de lithiase :

- 2 cas de lithiase rénale;
- 1 cas de lithiase réno-urétérale;
- 1 cas de lithiase urétérale;
- 1 cas de fistule lombaire entretenue par des calculs de l'uretère.

OBSERVATION XXXVI. — M. Va..., 55 ans. Entré le 25 juin 1931.

PYONÉPHROSE LITHIASIQUE DROITE.

Clinique :

Volumineuse masse lombo-abdominale droite, apparue progressivement depuis quelques semaines. Le malade est porteur d'une *cystostomie définitive* pratiquée il y a vingt ans pour une rupture irréparable de l'urètre consécutive à une fracture du bassin. La masse lombaire atteint la crête illiaque; elle est douloureuse au palper.

Radio simple (fig. 10) :

Ne montre pratiquement pas de calculs. On distingue à peine, au niveau de la région lombaire droite, trois taches très floues, impossibles à caractériser; le bord droit du psoas est invisible.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Impossible à pratiquer par l'orifice de cystostomie.

Examen fonctionnel global :

Urée sanguine = 0,23 ‰; — K = 0,110; — PSP = 39 %.

Urographie intra-veineuse :

30 gr. d'urosélectan. Injection poussée en trois minutes. Aucune réaction. *Les clichés* (fig. 11) :

A droite : On voit remarquablement six calculs, dont trois épousent la forme des calices.

A gauche : Impossible d'avoir une image. L'uretère pelvien est invisible.

L'urographie intra-veineuse ne permet pas de poser l'indication opératoire. Celle-ci est uniquement basée sur les résultats de la valeur fonctionnelle globale.

Opération :

Incision lombaire droite. Cavités supurées péri-rénales, communiquant avec des poches supurées du rein. Néphrectomie sous-capsulaire après résection de la douzième côte. *A la coupe* du rein, on retrouve les calculs montrés par l'urographie intra-veineuse. Suites absolument simples.

Conclusion :

1° *L'urographie intra-veineuse a opacifié des calculs invisibles à la radio simple.*

2° *Elle a été absolument insuffisante pour poser l'indication opératoire : le rein sain ne donnant aucune image. (Notons que « le signe vé-sico-urétéral » de P. Constantinesco est, ici encore, en défaut.)*

OBSERVATION XXXVII. — M^{me} Ja..., 52 ans. Entrée le 31 mars 1931.

LITHIRSE RENALE DROITE ET PERINEPHRITE SUPPUREE

Clinique :

Crise douloureuse lombaire droite, hématuries et fièvre depuis dix jours. Plastron lombaire et volumineuse masse lombo-abdominale droite, très dure et douloureuse. Mauvais état général.

Radio simple :

Calcul rénal droit, triangulaire, de 3 cm. de côté, à bords irréguliers. Bord du psoas invisible.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité vésicale : 250 cc. Vessie saine, cathétérisme du côté droit impossible. Le côté gauche est sain et facilement cathétérisé.

Division : Soixante-dix minutes :

	VESSIE	RG
	Pus.	Ni pus, ni microbes.
Volume urines, en cc.....	3	36
Urée au litre, en gr.....	14,93	28,60
Urée débit, en gr.....	0,04	1,02
PSP.	Traces.	44 %

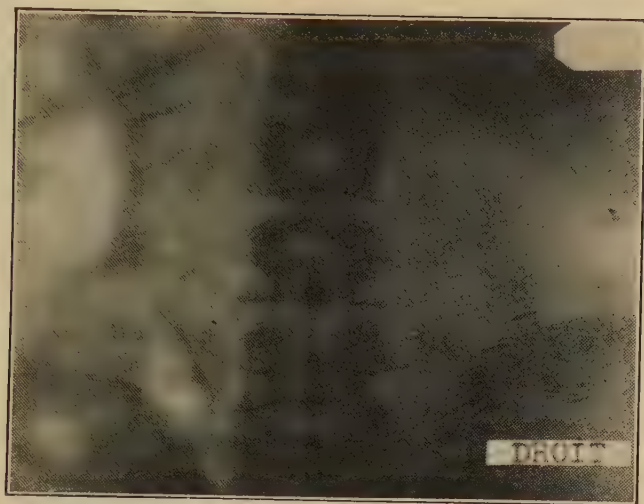


Fig. 10.

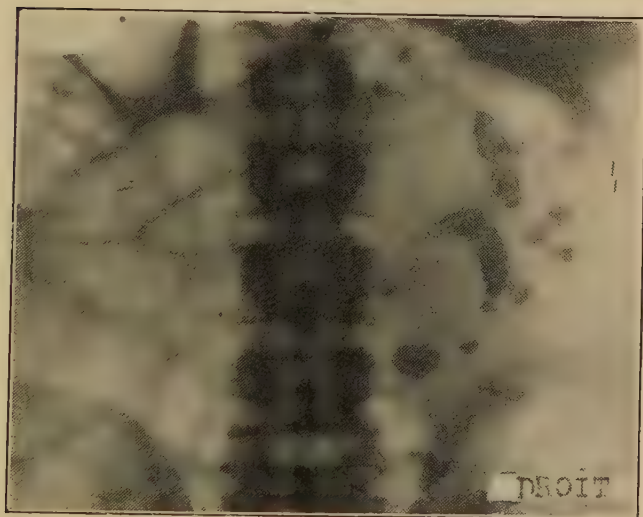


Fig. 11.

PYONÉPHROSE CALCULEUSE DROITE (Obs. xxxvi).

Les figures 10 et 11 correspondent au même cas.

Fig. 10 : *Radio simple*. A droite, on voit à peine quelques ombres vagues correspondant aux calculs.

Fig. 11 : *Urographie intraveineuse*. A droite, elle a remarquablement intensifié l'ombre des calculs. A gauche, par contre, elle n'a donné aucune image alors qu'il s'agissait d'un rein sain. (Le malade étant impossible à cathétériser, l'indication opératoire a été basée sur la valeur globale de la fonction rénale.)



Fig. 12.

LITHIASE RÉNO-URÉTÉRALE DROITE (Obs. XXXVIII).

Urographie intraveineuse. A droite, elle objective la dilatation calicienne pyélique et urétérale consécutive aux deux calculs de l'urètre pelvien (A); elle permet de situer au niveau du calice inférieur les deux calculs intrarénaux (B). (La médiocre visibilité des taches calculeuses sur la reproduction photographique a obligé à en délimiter les contours.) A gauche, urétéro-pyélographie normale (alors que le rein a été inhibé au cours de la division).

Urographie intra-veineuse :

40 gr. d'urosélectan. Frissons au bout de trois quarts d'heure. *Clichés bons*.

A droite : On voit le calcul un peu mieux que sur la radio simple. Aucune image rénale ni pyélo-urétérale.

A gauche : Bonne néphro-pyélographie. On voit également la partie supérieure de l'uretère. Aspect absolument normal.

Conclusion :

La division objective beaucoup mieux la valeur fonctionnelle du rein gauche. Les deux méthodes ont donné les mêmes résultats.

OBSERVATION XXXVIII. — M^{lle} Pe..., 19 ans. Entrée le 6 fév. 1931.

LITHIASÉ RÉNALE ET URÉTÉRALE DROITES.**Clinique :**

Crises douloureuses lombaires droites remontant à un an, à type de colique néphrétique. Opérée il y a trois ans à Constantinople pour un calcul rénal droit. Urines troubles. Rein droit gros et sensible.

Radio simple :

Deux calculs polaires inférieurs du rein droit. Deux calculs de l'uretère pelvien droit.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité vésicale : 500 cc. Vessie saine. On ne cathétérise que le côté droit. La sonde bute au bout de 5 cm., mais on arrive à la pousser jusqu'à 14 cm. Rétention pyélique.

Division : Soixante-dix minutes :

	RD	VESSIE
	Pus, nombreux staphylo.	N'a rien donné.
Volume urines, en cc.....	131	
Urée au litre, en gr.....	5,82	
Urée débit, en gr.....	0,76	
PSP.	26 %	

Urographie intra-veineuse :

40 gr. d'urosélectan. Frissons au bout d'une heure pendant trois quarts d'heure. *Clichés bons* (fig. 12).

A droite : Dilatation calicienne pyélique et urétérale consécutive aux deux calculs de l'uretère pelvien (A) ; les deux calculs intra-rénaux (B) peuvent être localisés au niveau du calice inférieur.

A gauche : Urétéro-pyélographie normale caractérisant un rein sain (alors qu'il avait été inhibé au cours de la division).

Opération :

On ne s'occupe que des calculs urétéraux. Ablation par la voie habituelle extra-péritonéale. Guérison.

Conclusion :

La méthode intra-veineuse a été dans ce cas très intéressante :

1° Elle a objectivé la dilatation des voies excrétrices consécutive aux calculs pelviens.

2° Elle a permis de situer, au niveau du calice inférieur, les deux calculs intra-rénaux.

3° Elle a montré l'intégrité du côté gauche inhibé au cours de la division.

(Notons que, du point de vue thérapeutique, la méthode intra-veineuse, pas plus d'ailleurs que la méthode instrumentale, n'ont été efficaces.)

OBSERVATION XXXIX. — M. Ma..., 25 ans. Entré le 7 mai 1931.

CALCUL DE L'URETÈRE PELVIEN DROIT.**Clinique :**

Crises douloureuses iliaques droites à type de colique néphrétique, la première remontant à deux ans. Petites hématuries. Reins non perçus. Urines claires.

Radio simple :

Calcul du volume d'un haricot situé au niveau de l'uretère pelvien droit.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité vésicale : 200 cc. Vessie saine. On arrive à cathétériser le côté droit jusqu'à 25 centimètres. *La sonde est laissée à demeure pendant six jours.* Le calcul n'est pas expulsé.

Division :

	RD	RG
	Ni pus, ni microbes.	Ni pus, ni microbes.
Urée au litre, en gr.	9,36	8,86

Urographie intra-veineuse :

30 gr. d'urosélectan. *Clichés bons :*

A droite : La présence de gaz rend la lecture difficile. On arrive cependant à voir calices et bassinet *non dilatés, en systole.* L'uretère est nettement figuré à partir du calcul pelvien jusqu'à la vessie.

A gauche : Néphro-pyélographie normale.

Pyélographie ascendante :

Autrement nette. Montre une *dilatation marquée* des calices, du bassinet et de l'uretère.

Opération :

Ablation par voie extra-péritonéale du calcul gros comme une amande, plus gros que ne le laissait supposer la radio. Guérison.

Conclusion :

Les images fournies par les deux méthodes ont été différentes : alors que la pyélographie instrumentale objective une dilatation nette des voies excrétrices supérieures, l'épreuve intra-veineuse les montre en état de systole. Doit-on conclure à l'infériorité de la méthode intra-veineuse laissant méconnaître la dilatation, ou bien au contraire, ne doit-on pas la considérer comme supérieure et renseignant mieux sur l'état dynamique du conduit pyélo-urétéral ?

OBSERVATION XL. — M^{me} Gu..., 59 ans. Entrée le 13 décembre 1930.

FISTULE PURULENTE LOMBAIRE DROITE APRÈS NÉPHRECTOMIE ET ENTRETENUE PAR DES CALCULS DE L'URETÈRE PELVIEN.

Clinique :

Fistule lombaire droite, purulente, persistant depuis une néphrectomie remontant à 1922 (pratiquée à l'Hôpital Tenon). Masse grosse comme un poing, située dans la fosse iliaque droite. Etat général médiocre.

Radio simple :

Amas de calculs à facettes (une quinzaine) au niveau de la région pelvienne droite. Cet amas est disposé en long suivant le trajet de l'uretère pelvien.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Capacité vésicale : 200 cc. Vessie saine. Orifice urétéral droit impossible à cathétériser, la sonde rencontrant un obstacle dès l'entrée; le côté gauche est cathétérisé sans difficulté.

Division : Soixante-dix minutes :

VESSIE**RG**

N'a rien donné.

Ni pus, ni microbes.

Volume urines, en cc.....

65

Urée au litre, en gr.....

6,32

Urée débit, en gr.....

0,41

Urographie intra-veineuse :

40 gr. d'urosélectan. Réaction minime. *Clichés médiocres* : Gaz abondants.

A droite : Aucune image rénale ni pyélique, les calculs sont vus comme sur la radio simple.

A gauche : Très médiocre figuration des calices. Bassinet et uretère sont indéchiffrables.

Pyélographie ascendante :

Pratiquée à gauche, montre à l'évidence une urétéro-pyélographie normale.

Conclusion :

L'urographie intra-veineuse a donné de très médiocres résultats : à droite, parce que le rein est absent; à gauche, parce qu'il est normal. Cette observation illustre nettement le point faible de la méthode.

**

CONCLUSIONS

L'urographie intraveineuse peut rendre de très précieux services dans la lithiase réno-urétérale. Ici, comme ailleurs, elle est exposée à certains échecs qui constituent l'écueil de la méthode.

Mais, dans l'ensemble, ses avantages, dans cette affection l'emportent sur les inconvénients. Elle peut, en effet, fournir des renseignements fort intéressants :

Opacifier des calculs invisibles à la radio simple (Obs. XXXVI) ;

Localiser les taches radiographiques par rapport au tractus urinaire, et situer avec précision les calculs intra-rénaux (Obs. XXXVIII) ;

Elle peut révéler des anomalies concomitantes ;

Fournir des renseignements sur l'état dynamique du conduit pyélo-urétéral ;

Fixer enfin sur l'état du côté sain, lorsqu'elle en fournit la figuration.

On peut donc considérer l'épreuve comme *indiquée* :

1° Lorsque cliniquement, les symptômes font penser à de la lithiase et que la radio simple ne montre rien ;

2° Lorsque une radio simple montre des taches qu'on désire localiser avec exactitude ;

3° Lorsque la division des urines laisse quelque doute par suite de l'inhibition du côté sain (Obs. XXXVIII).

IV. - Les tumeurs du rein

ETUDE CRITIQUE

La pyélographie a, dans cette affection, un rôle fondamental, le diagnostic étant essentiellement basé sur les modifications architecturales du rein.

Les travaux effectués au cours de ces dernières années ont montré l'intérêt considérable de la *pyélographie ascendante* qui révèle des altérations portant sur les calices, le bassinet et l'uretère.

Cette exploration peut induire en erreur s'il existe des caillots dans le bassinet : d'où la règle de ne l'effectuer qu'en dehors de toute hématurie. En outre, certains défauts de remplissage pourraient faire croire à tort à l'existence d'une tumeur.

L'*urographie intraveineuse* est à l'abri de certaines de ces erreurs. Mais que vaut son emploi au cours de cette affection ?

En fait, et l'expérience l'a bien démontré, l'*urographie intraveineuse est tout à fait insuffisante pour permettre le diagnostic des tumeurs rénales qu'elle expose à méconnaître.*

En matière de tumeurs rénales, il faut d'excellentes pyélographies surtout pour déceler un cancer initial : or, les images fournies par l'urographie intraveineuse sont, dans cette affection, très médiocres ou même nulles.

Les raisons de ces clichés peu réussis sont de deux ordres : d'une part, la *dynamique pyélo-urétérale est conservée*, empêchant ainsi la stase favorable à la production de belles images ; mais, d'autre part aussi, et c'est là un point sur lequel nous insistons, il semble bien que l'*urosélectan s'élimine très mal dans les cancers du rein* : l'observation XLI est absolument démonstrative à cet égard.

*
**

LES OBSERVATIONS

En clinique, on peut distinguer schématiquement trois types principaux de cancers du rein :

Une forme hématurique : la plus intéressante du point de vue diagnostique et thérapeutique;

Une forme tumorale : posant surtout un problème diagnostique;

Une forme hématurique et tumorale : en règle évidente et généralement inopérable.

Nous rapportons une observation de chacun de ces types. Nous avons ajouté une quatrième observation concernant une néphrite hématurique que la pyélographie ascendante avait fait prendre pour un cancer du rein.

OBSERVATION XLI. — M. Co., 36 ans. Entré le 14 novembre 1930.

CANCER DU REIN GAUCHE (FORME HÉMATURIQUE).

Clinique :

Vient pour des hématuries ayant débuté en mai 1930. En juillet, hématuries plus importantes avec caillots accompagnées d'une crise de colique néphrétique gauche. En novembre, mêmes symptômes, conduisant le malade à consulter. Palpation rénale négative. Urines limpides.

Radio simple :

Pas de calcul.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Vessie saine. Orifices normaux.

Division : Nous avons étudié les éliminations après injection intra-veineuse de 95 cc. d'urosélectan à 30 %, pendant 1 h. 10. Le dosage de l'urosélectan a été pratiqué suivant une méthode qui nous a donné, d'une façon générale des chiffres peu élevés, représentant le quart des chiffres habituellement obtenus (voir Partie expérimentale). Aussi, ces chiffres *n'ont pas une valeur absolue*, mais ils conservent une *valeur suffisante pour objectiver la médiocrité de l'élimination du produit, même en cas de cancer au début.*

	RD	RG	VESSIE
	Ni pus, ni microbes.	Ni pus, ni microbes.	
Urée au litre, en gr.	6,32	4,05	3,54
Urosélectan au litre (évalué en Iode et en gr.) ..	4,33	0,63	0,42

(Noter la mauvaise concentration en urosélectan du côté gauche, la déficience est bien plus marquée que pour la concentration uréique.)

Urographie intra-veineuse :

Quelques frissons. *Clichés médiocres :*

Étude comparée de l'U.I. et de la P.A. dans les tumeurs rénales.

CANCER DU REIN GAUCHE (Obs. xli).



Fig. 13.

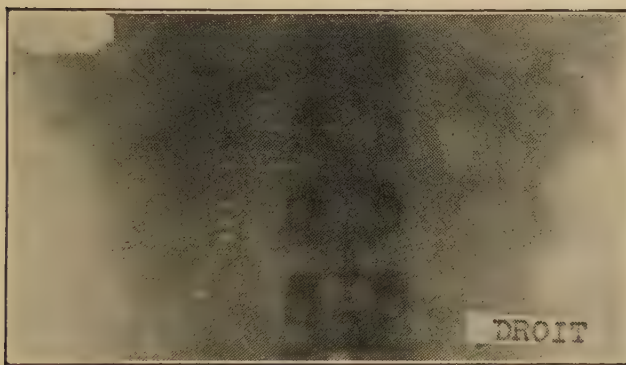


Fig. 14. — UROGRAPHIE INTRAVEINEUSE

Les fig. 13 et 14 représentent le même cliché interprété au négatoscope dans la fig. 14.

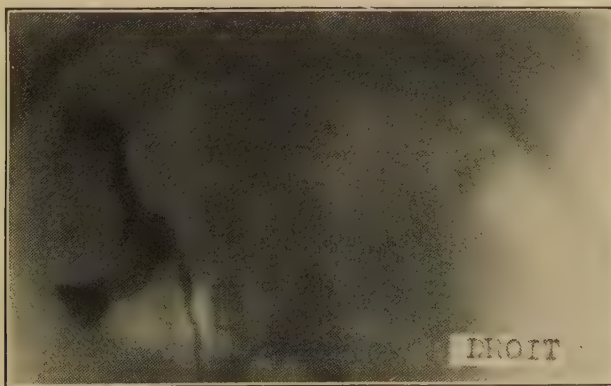


Fig. 15. — PYÉLOGRAPHIE ASCENDANTE (le même cas).

Se dispense de tout commentaire.

A droite : Bassinet paraissant normal.

A gauche : On voit les contours du rein, mais on ne distingue ni calices, ni bassinet.

Ces clichés *ne nous ont pas permis de conclure* (nous n'avions pas attaché à ce moment là une importance à la médiocre élimination d'urosélectan par le rein gauche). Il fut conseillé à tort d'attendre.

Le malade revient en février 1931, ayant eu deux nouvelles hématuries. Cette fois nous pratiquons, non seulement une urographie intra-veineuse, mais aussi une pyélographie ascendante. Bien nous en prit.

Urographie intra-veineuse :

Urosélectan : 30 gr. *Clichés moyens* :

A droite : Pyélographie d'aspect normal sur le premier cliché, cessant d'être visible sur les clichés suivants.

A gauche (fig. 13 et 14) : Une *lecture extrêmement attentive* permet de noter sur le deuxième cliché certaines modifications. Le rein est gros; seul, le calice supérieur est figuré, son extrémité supérieure étant renflée. En fait, ces altérations sont très difficiles à lire et demandent à être déchiffrées au négatoscope.

Pyélographie ascendante :

Autrement évidente (fig. 15). Image typique d'un cancer du rein.

Opération :

Exérèse en bloc du rein et de toute la masse graisseuse péri-rénale. Ablation d'un petit ganglion unique. Rein dur et bosselé.

A la coupe : Néoplasme de la partie moyenne du volume d'une petite mandarine, bombant dans le bassinet. Capsule intacte. Guérison.

Conclusion :

Cette observation offre un intérêt considérable :

1° Elle démontre nettement que l'U. I. est un mauvais moyen de diagnostic des cancers du rein. Elle a fait perdre dans le cas particulier un temps précieux. La P. A. lui est autrement supérieure et doit sans conteste lui être préférée.

2° La raison de la médiocrité des images dans les tumeurs rénales tient à ce que dans cette affection l'urosélectan s'élimine mal, même lorsque le cancer est tout au début.

OBSERVATION XLII. — M. Go..., 36 ans. Entré le 9 juin 1931.

CANCER DU REIN DROIT (FORME TUMORALE).

Clinique :

Volumineuse masse lombo-abdominale droite (considérée en ville comme un gros foie). Tuméfaction isolée sans aucun signe urinaire : pas d'hématurie. Urines limpides. Amaigrissement de 15 kilos. L'exa-

men de la masse précise ses caractères : irrégulière, indolente, peu mobile, atteignant l'ombilic.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Vessie saine. Capacité : 400 cc. Capacité pyélique : droite, 30 cc.; gauche, 7 cc.

Division : Soixante-dix minutes :

	RD	RG
	Ni pus, ni microbes.	Ni pus, ni microbes.
Volume urines, en cc.....	3	97
Urée au litre, en gr.....	1,51	13,41
Urée débit, en gr.....	0,004	1,30
PSP.	0	42 %

Urographie intra-veineuse :

20 gr. d'urosélectan. Frissons, température. *Clichés bons* (fig. 16) : *A droite* : Ombre rénale très volumineuse. Pas de calices. Le bassin est insuffisamment opacifié. *Image d'un rein détruit, sans préciser sa nature.*

A gauche : Urétéro-pyélographie normale peu intense.

Pyélographie ascendante :

Evidente (fig. 17) :

A droite : Bouversement architectural complet.

A gauche : Image normale.

L'état précaire du malade fait renoncer à l'intervention.

Conclusion :

Ici encore, l'U. I. a été bien inférieure à la P. A.

OBSERVATION XLIII. — M. De..., 49 ans. Entré le 5 février 1931.

CANCER DU REIN DROIT (HÉMATURIES ET TUMEUR).

Clinique :

Hématuries, la première remontant à six mois. Caractère des hématuries néoplasiques. Volumineuse masse lombo-abdominale droite, atteignant les dimensions d'une tête d'enfant. Malade asthénisé. (Existence d'un petit *syndrome basedowien*.)

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Vessie saine. Capacité pyélique : à droite, 25 cc.; à gauche : 18 cc.

Division : Soixante-dix minutes :

	RD	RG
	Ni pus, ni microbes.	Ni pus, ni microbes.
Volume urines, en cc.....	104	117
Urée au litre, en gr.....	6,83	12,15
Urée débit, en gr.....	0,71	1,42
PSP.	5 %	40 %

étude comparée de l'U.I. et de la P.A. dans les tumeurs rénales.

CANCER DU REIN DROIT (Obs. XLII)



Fig. 16.

UROGRAPHIE INTRAVEINEUSE

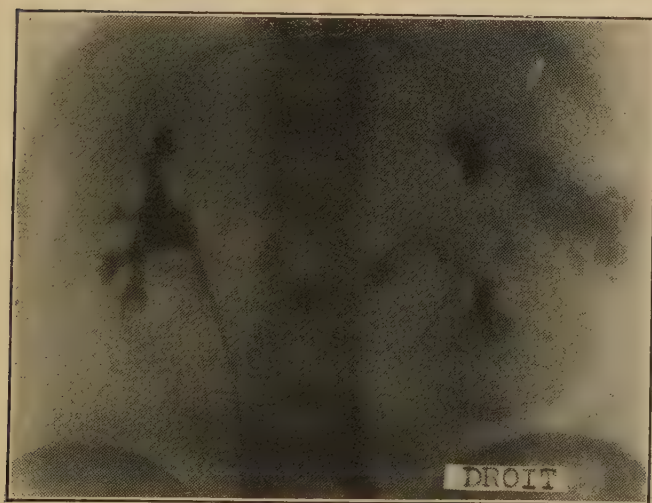


Fig. 17.

PYÉLOGRAPHIE ASCENDANTE (le même cas).

Autrement évidente.

Urographie intra-veineuse :

Urosélectan : 80 gr., solution à 40 %. Quelques frissons au bout de trois quarts d'heure. Aucune autre manifestation en dépit du syndrome basedowien.

Les clichés :

A droite : *Image impossible à préciser.* Volumineuse ombre rénale sans aucun autre détail.

A gauche : *Urétéro-pyélographie.* Petite dilatation.

Pyélographie ascendante :

Pratiquée à droite : *Image évidente de cancer du rein.* Bouleversement architectural; calices dilatés et allongés; uretère refoulé contre la colonne vertébrale.

Le malade refuse l'opération.

Conclusion :

Les méthodes instrumentales ont été supérieures à l'urographie intra-veineuse.

OBSERVATION XLIV. — M^{me} Be... Entrée le 23 février 1931.

NÉPHRITE HÉMATURIQUE DU CÔTÉ GAUCHE**PRISE POUR UN CANCER DU REIN.****Clinique :**

Hématurie totale apparue il y a quinze jours, sans caillots. Peu de manifestations vésicales. Urines claires. Etat général excellent. Palpation rénale négative.

Radio simple :

Pas de calculs.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Vessie saine. *Ejaculation sanglante du côté gauche.*

Division :

	RD	RG
	Ni pus, ni microbes.	Sang abondant. N'a donné que quelques gouttes.

Volume urines, en cc..	27	
Urée au litre, en gr...	11,89	13,16
Urée débit, en gr.....	0,32	
PSP.	30 %	

Urographie intra-veineuse :

Urosélectan : 30 gr. Réaction très légère.

Clichés bons : On note des deux côtés des *images normales* : Calices, bassinet et uretère y sont figurés et sont absolument normaux.

Pyélographie ascendante :

Du côté gauche : Le calice inférieur et une partie du bassinets sont flous et amputés. Cette image fait conclure à un cancer du rein.

Opération :

Lombotomie gauche. Rein d'aspect normal. Néphrotomie exploratrice : rein absolument sain. Suites simples.

Conclusion :

La P. A. a donné une image qui a induit en erreur. Celle-ci aurait peut-être pu être évitée si l'injection ascendante avait été faite sous écran. L'U. I. a été ici plus conforme à la réalité : de sorte que cette éprouve peut être utile, mais quand il ne s'agit pas de cancer du rein.

**

CONCLUSIONS

L'urographie intraveineuse constitue un mauvais moyen d'exploration des tumeurs rénales.

Elle ne donne dans les cancers au début, que des images tout à fait insuffisantes, risquant de les faire méconnaître (Obs. XLI).

Dans les grosses tumeurs avancées, elle ne fournit qu'une image de destruction rénale, — une simple néphrographie, — sans préciser les modifications architecturales.

Elle n'aura dans cette affection que des *indications d'exception*. Elle peut, il est vrai, *orienter* un diagnostic hésitant de tumeur lombo-abdominale et donner une indication sur l'*organe* malade (rein, ou bien foie ou rate). Elle n'apportera pas contre aucune précision sur la *nature* exacte d'un rein volumineux.

Elle pourrait par exception, *rectifier un diagnostic erroné* basé sur une pyélographie ascendante anormale par remplissage imparfait (Obs. XLIV) : elle servirait alors de moyen de contrôle.

En règle, *c'est à la pyélographie ascendante qu'il faudra toujours avoir recours dans le diagnostic des tumeurs rénales.*

V. - Reins polykystiques

ETUDE CRITIQUE

Du fait de la bilatéralité de l'affection, dans bien des cas le diagnostic clinique est aisé.

Il devient plus difficile lorsque le malade présente cliniquement du moins, une tumeur unilatérale et des hématuries. C'est alors que le diagnostic avec un cancer du rein se pose et qu'on a recours à la pyélographie.

La *pyélographie ascendante* donne de précieux renseignements. Il y a intérêt à l'effectuer des deux côtés, car la *bilatéralité non appréciée cliniquement est alors mieux objectivée*. On sait les aspects habituels offerts par ces clichés : allongement, éloignement des calices de premier ordre, réalisant ainsi des images en « pattes d'araignée » ou de « moulins à vent » ; les calices de deuxième et troisième ordre, sont plus marqués et allongés, donnant l'impression qu'il existe un plus grand nombre de calices (hyper-ramification des calices de Rejsek).

Même dans le cas où il existe des défauts d'ombre pouvant faire penser à un cancer rénal, ces défauts présentent des *contours nets*.

Que vaut l'*urographie intraveineuse* dans cette affection ? Pour des motifs probablement analogues, à ceux que nous avons indiqués pour le cancer du rein (bonne motricité pyélo-urétérale et médiocre élimination du produit radiopaque : les *images obtenues par urographie intraveineuse dans les reins polykystiques sont, en règle insuffisantes*. Il faut donc leur préférer la *pyélographie ascendante*.

*
**

LES OBSERVATIONS

Nous rapportons deux observations :

OBSERVATION XLV. — M. Ac..., 40 ans. Entré le 7 avril 1931.

REINS POLYKYSTIQUES : TUMEUR CLINIQUEMENT UNILATÉRALE
ET HÉMATURIES.

Clinique :

Tuméfaction lombaire gauche de volume moyen et déterminant une certaine gêne. A eu une hématurie abondante. Tumeur unilatérale et hématurie font soulever l'hypothèse d'un cancer rénal.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Vessie saine : 400 cc. Orifices urétéraux normaux.

Division : Soixante-dix minutes :

	RD	RG	VESSIE
	Ni pus, ni microbes.	Ni pus, ni microbes.	
Volume urines, en cc.	114	68	123
Urée au litre, en gr.	7,84	7,34	5,82
Urée débit, en gr.	0,89	0,49	0,71
PSP.	28 %	7 %	10 %

Urographie intra-veineuse :

90 cc., solution à 30 %, d'urosélectan. Au bout de 35 minutes : frissons, tremblement marqué.

Clichés médiocres (fig. 18) :

A droite : Image indéchiffrable; on distingue au négatoscope seulement, les calices et le bassinet.

A gauche : On voit mal les calices. Le bassinet a une direction horizontale et est élargi. On ne voit pas l'uretère.

Il est pratiquement impossible de conclure d'après ces clichés.

Pyélographie ascendante :

Image évidente de reins polykystiques des deux côtés (fig. 19).

Conclusion :

L'U. I. a été insuffisante, et n'a apporté aucune contribution au diagnostic. Celui-ci n'a été tranché que grâce à la pyélographie ascendante.

OBSERVATION XLVI. — M. Fe..., 50 ans. Entré le 18 avril 1931.

**REINS POLYKYSTIQUES : TUMEUR CLINIQUEMENT UNILATÉRALE
ET HÉMATURIES.**

Clinique :

Douleurs lombaires et hématuries, ayant débuté il y a près de 10 ans. Volumineuse tumeur du flanc gauche. Rien à droite.

Explorations endoscopiques :

Cystoscopie : Vessie saine, 300 cc. Orifices urétéraux normaux.

Division : Soixante-dix minutes :

Étude comparée de l'U. I. et de la P. A.
dans les reins polykystiques.

REINS POLYKYSTIQUES (Obs. XLVI).



Fig. 18.

UROGRAPHIE INTRAVEINEUSE

(Les sondes n'ont été placées que dans un but d'étude).



Fig. 19.

PYÉLOGRAPHIE ASCENDANTE

Malgré l'existence d'ombres parasites intenses, elle est autrement concluante.

	RD	RG
	Ni pus, ni microbes.	Ni pus, ni microbes.
Volume urines, en cc.....	68	7
Urée au litre, en gr.....	11,89	9,11
Urée débit, en gr.....	0,80	0,06
PSP.	28 %	Traces.

Urographie intra-veineuse :

Urosélectan : 30 gr. Frissons au bout d'une demi-heure.

Clichés médiocres :

A gauche : Néphrographie; rein très volumineux. On ne voit ni calices, ni bassinet, ni uretère.

A droite : Néphrographie : Rein volumineux, moins que le gauche. Image très estompée des calices, du bassinet et de l'uretère : celui-ci est repoussé vers la colonne vertébrale.

Aucune conclusion n'est possible.

Pyélographie ascendante :

Pratiquée à gauche seulement : *Très belle image de rein polykystique*, calices allongés et dilatés « en pattes d'araignée ». Uretère plaqué contre la colonne vertébrale.

Conclusion :

Dans ce cas également, l'urographie intra-veineuse a mal opacifié les reins polykystiques : elle ne permet pas de trancher le diagnostic.

*
**

CONCLUSIONS

Dans les reins polykystiques, l'urographie intraveineuse est absolument insuffisante et n'apporte aucun appoint au diagnostic.

Quand celui-ci est hésitant, — et qu'il persiste quelque doute sur la possibilité d'un cancer du rein, — *seule la pyélographie ascendante* permettra une conclusion ferme.

VI. - Anomalies rénales et urétérales

L'épreuve intraveineuse peut rendre de très précieux services en révélant des anomalies cliniquement insoupçonnées.

Sans doute, l'emploi des méthodes instrumentales est susceptible à lui seul de les diagnostiquer; mais on conçoit néanmoins, qu'un orifice urétéral surnuméraire puisse échapper à une exploration cystoscopique, et qu'alors l'urographie intraveineuse lui soit supérieure.

Il importe cependant de souligner l'insuffisance de cette méthode du fait de la *médiocre valeur fonctionnelle des reins hypoplasés*.

Dans les cas de *rein unique* en particulier, cette épreuve peut laisser un doute très embarrassant puisque, nous l'avons vu, l'absence d'image peut aussi bien être le fait d'un rein parfaitement sain. Il est cependant permis de tenir compte des résultats de l'épreuve urographique lorsqu'ils coïncident avec ceux de l'exploration cystoscopique qui n'a pas permis de découvrir du même côté l'orifice urétéral. Il en a été ainsi dans un cas de néoplasme sur rein unique dont l'observation a été rapportée par N. CONSTANTINESCO (*Journal d'Urologie*, oct. 1930, Obs. VI) : l'épreuve intraveineuse a été une *excellente méthode de complément* confirmant un *diagnostic déjà soupçonné*. Un autre cas analogue a été rapporté par BOECKEL.

Mais, c'est surtout pour révéler des *reins surnuméraires* que la méthode intraveineuse est intéressante.

Nous rapportons résumée une observation intéressante et rare due à l'obligeance de notre excellent collègue R. GAULIER, et dont nous l'en remercions vivement.



OBSERVATION XLVII. — M^{me} Po... Entrée le 30 juin 1931.

PYÉLONÉPHRITE CHRONIQUE.

DÉDOUBLEMENT BILATÉRAL DES VOIES URINAIRES SUPÉRIEURES.

Clinique :

Histoire banale d'une pyélonéphrite chronique, tenace, rebelle au traitement habituel.



Radio simple :

Pas de calcul.

Urographie intra-veineuse :

Notre collègue R. GAULIER a eu l'excellente idée de pratiquer une épreuve intra-veineuse à l'urosélectan.

Clichés excellents (fig. 20) : objectivant à l'évidence un dédoublement bilatéral des voies urinaires supérieures.

Conclusion :

L'emploi de l'épreuve intra-veineuse est parfaitement légitime dans les pyélonéphrites chroniques. Cette méthode a révélé dans le cas particulier une anomalie fort intéressante de l'arbre urinaire. Il s'agit d'ailleurs d'une anomalie rare puisque comme l'a indiqué BOECKEL dans une récente communication, la littérature ne compte que dix-huit cas (dont six seulement en France) de dédoublement BILATÉRAL, diagnostiqués avec la pyélographie.

VII. - Affections vésico-prostatiques

Grâce à l'image vésicale qu'elle fournit, l'urographie intraveineuse a été appliquée par divers auteurs à l'étude des affections vésico-prostatiques. Aussi, tenons-nous à en dire quelques mots, malgré que pour notre part nous ne l'ayons pas, — volontairement d'ailleurs, — appliquée dans ce genre d'affection.

Du point de vue *théorique*, elle peut certainement fournir de très précieux renseignements. Elle a pu en particulier, éclaircir des points intéressants de la physio-pathologie des distendus urinaires.

Son étude approfondie apportera certainement une riche contribution à l'étude de la motricité vésicale.

Mais, du point de vue *pratique*, ses indications nous paraissent beaucoup plus limitées : car, en ce qui concerne le *diagnostic*, rien ne vaut, on le sait, l'examen direct des lésions, et à cet égard, la cystoscopie est autrement précise. Quant à l'*évaluation fonctionnelle*, basée sur l'épreuve intraveineuse (RAVASINI), nous pensons qu'elle est loin d'être à l'abri de tout reproche. Chez les distendus urinaires en particulier, aux reins souvent insuffisants, les méthodes usuelles (dosage US, K. et P. S. P.) sont certainement plus anodines et pour le moins aussi précises.

Néanmoins, — et en dehors des cas où les explorations instrumentales sont impraticables, — la méthode intraveineuse trouvera une *indication* quand on désire une cystographie et qu'on redoute le reflux urétéral.

III. - ETUDE D'ENSEMBLE

PLACE QUE DOIT OCCUPER L'UROGRAPHIE INTRAVEINEUSE DANS NOS MOYENS D'INVESTIGATION DES VOIES URINAIRES.

Il est difficile, et peut-être même un peu prématuré, de formuler des conclusions précises sur la *portée pratique* de la nouvelle découverte, ce problème soulevant toujours de grandes controverses et l'accord étant loin d'être fait à ce sujet.

« Nous sommes en état, écrit V. LICHTENBERG, au moyen de l'administration intraveineuse d'urosélectan, d'être orientés sur des problèmes cliniques extrêmement importants qui, jusqu'à présent ne pouvaient être résolus qu'en combinant des moyens d'investigation multiples et compliqués. »

La foi dans la portée de cette méthode avait été assez générale lors des premières publications, — et l'on croyait voir déjà les méthodes instrumentales complètement supplantées. Mais, rapidement, — en moins d'un an, — le temps a fait justice d'une opinion à coup sûr excessive.

En France, en particulier, les avis sont actuellement bien moins enthousiastes. Dans de récentes communications (XXXI^e Congrès Français d'Urologie, III^e Congrès International de Radiologie) LEGUEU, FEY et TRUCHOT ont fait une critique serrée de la nouvelle méthode. CHEVASSU (cité dans la thèse de VIOLET) fait également de grandes réserves au sujet de son emploi.

Et, de fait, il faut bien le reconnaître, l'urographie intraveineuse supporte difficilement un parallèle avec les méthodes instrumentales (division des urines et pyélographie ascendante) qu'elle avait espéré concurrencer.

Les renseignements fonctionnels fournis par l'urographie intraveineuse sont loin d'avoir la rigoureuse précision des résultats si nets et si évidents de la division des urines.

Quant aux clichés obtenus par voie intraveineuse, ils sont loin d'avoir la remarquable intensité des pyélographies instrumentales.

Mais aussi et surtout, et c'est peut être le reproche le plus sérieux qu'on puisse adresser à la méthode, *le succès de l'épreuve*

intraveineuse est soumis à un aléa que ne connaissent pas les méthodes endoscopiques ; reproche d'autant plus sévère que l'épreuve est onéreuse.

Au total, et quoi qu'on en ait dit, l'urographie intraveineuse, il faut bien le reconnaître, est loin de valoir les méthodes endoscopiques. Aussi, pourrait-on dire sans aucune exagération, si cette épreuve avait constitué le seul mode d'exploration connu jusqu'ici, la découverte du cathétérisme urétéral aurait pu, à juste titre, être considérée comme un grand progrès.

En dépit de ces reproches, sur lesquels nous nous sommes volontairement appesantis parce qu'ils sont indiscutables, cette méthode constitue une acquisition du plus haut intérêt, car non seulement elle est *encore réalisable alors que les méthodes instrumentales ont échoué*, mais aussi, elle a pour elle l'*avantage non négligeable de dispenser de l'exploration cystoscopique*. Cet avantage peut, à la vérité, être différemment compris.

Pour le *chirurgien général*, pour le *praticien non spécialisé*, il semble devoir lui conférer la possibilité de poser des diagnostics urologiques sans être contraint de manipuler un instrument qu'il n'a pas toujours bien en main. Ce que nous avons dit des difficultés d'interprétation de maints clichés, nous semble devoir considérablement limiter la portée vulgarisatrice de la méthode.

Plus important nous paraît être le *point de vue du patient*. Sans doute ne faut-il pas considérer l'exploration instrumentale comme devant être évitée à tout prix ; force est cependant de reconnaître les désagréments que comportent ces explorations, chez l'homme en particulier. *Il ne nous paraît pas indifférent de chercher à les éviter, mais à la condition expresse que ceci ne nuise en rien à la précision du diagnostic.*

Eviter au malade quelques ennuis, sans toutefois lui enlever le bénéfice de la sécurité, tels sont les motifs qui nous ont amené à formuler les conclusions générales suivantes :

1° LES METHODES INSTRUMENTALES GARDENT ENCORE UNE TRES LARGE PLACE

Elles seront sans conteste préférées à l'urographie intraveineuse :

- a) DANS TOUS LES CAS OU L'ON DÉSIRE DES RÉSULTATS FONCTIONNELS PRÉCIS :

1° Dans la tuberculose rénale, nous l'avons dit, la division des urines sera toujours pratiquée en premier. Elle est d'ailleurs souvent plus facile que ne le laisserait supposer l'intense pollakiurie. Ses résultats sont généralement remarquables;

2° Dans l'hydronéphrose et la lithiase rénale, la connaissance exacte de l'état fonctionnel des reins n'est pas en règle indispensable. Aussi les explorations instrumentales ne sont-elles pas obligatoires. Toutefois, si pour des raisons d'ordre opératoire, on désire des résultats précis, — en dépit des renseignements que peut offrir l'épreuve intraveineuse, — la division des urines nous paraît être une garantie bien plus sûre. Elle permettra alors d'effectuer simultanément la pyélographie ascendante.

b) DANS TOUS LES CAS OU L'UROGRAPHIE INTRAVEINEUSE RÉUSSIT MAL :

Ils sont actuellement mieux précisés :

1° Dans le cancer du rein, plus que dans toute autre affection, nous formulons un jugement sévère contre l'emploi de la méthode intraveineuse. Les clichés sont très médiocres et l'affection risque d'être méconnue. Nous en avons rapporté un exemple intéressant. Or, dans cette affection il faut d'excellentes images, puisque c'est essentiellement sur la pyélographie qu'est basé le diagnostic. *C'est à la méthode ascendante qu'il faudra toujours avoir recours;*

2° Les reins polykystiques donnent également de médiocres clichés. En fait, dans cette affection, les explorations de complément n'ont d'intérêt que lorsqu'elle est cliniquement unilatérale, et surtout lorsqu'elle s'accompagne d'hématuries : c'est alors au cancer du rein que l'on pense. Seule, la *pyélographie ascendante tranchera le diagnostic avec certitude;*

3° Dans les cas où les conditions physiologiques du sujet font suspecter un échec de l'épreuve intraveineuse. Chez les obèses, les images sont insuffisantes. Il en est de même en cas de *polyurie*.

Dans l'un et l'autre cas, la pyélographie ascendante sera préférée.

c) DANS TOUS LES CAS OU L'EXAMEN CYSTOSCOPIQUE PEUT ÊTRE INDIQUÉ :

L'examen direct des lésions sera évidemment supérieur à toute autre méthode.

Simultanément, cet examen permettra le cathétérisme et la pyélographie ascendante, si elle semble indiquée;

d) DANS TOUS LES CAS ENFIN OU LE CATHÉTÉRISME POURRA AVOIR AUSSI UN RÔLE THÉRAPEUTIQUE :

II. L'UROGRAPHIE INTRAVEINEUSE AURA NEANMOINS SES INDICATIONS

Rappelons que pour être efficace elle doit comporter une connaissance exacte du cas clinique, des examens de laboratoire préliminaires, des clichés concluants.

Mais le point essentiel est de savoir à *quel moment elle sera appliquée* : faut-il la pratiquer avant toute exploration instrumentale ou bien ne doit-elle être effectuée qu'en dernier ressort?

Nous croyons qu'il est possible de schématiser ainsi ses indications :

A) ELLE SERA PRATiquÉE APRÈS AVOIR EU RECOURS AUX MÉTHODES INSTRUMENTALES dans un certain nombre de cas :

1° QUAND LES EXPLORATIONS ENDOSCOPIQUES AURONT ÉCHOUÉ, l'urographie intra-veineuse constitue alors une *méthode de NECESSITE* sur l'utilité de laquelle tout le monde s'accorde.

Elle s'impose, en effet, dans tous les cas où « pour des *raisons anatomiques, pathologiques ou techniques* », la *cystoscopie et le cathétérisme sont impraticables* (v. LICHTENBERG).

Elle apporte, lorsqu'elle est concluante, une solution élégante et précise à un problème autrefois très embarrassant.

2° QUAND LES EXPLORATIONS ENDOSCOPIQUES SONT DIFFICILES OU LAISSENT UN DOUTE :

L'urographie intraveineuse constitue alors une remarquable *méthode de COMPLEMENT*.

a) Elle peut à ce titre rendre d'incomparables services dans la *tuberculose rénale* surtout du fait de l'état de la vessie :

1° *Lorsqu'une première tentative de cathétérisme a échoué*, il faut y avoir recours. Elle pourra souvent éviter une seconde exploration instrumentale offrant ainsi le double bénéfice de faire gagner du temps et d'éviter bien des ennuis au malade.

2° *Lorsque les résultats de la division des urines ne sont pas tout à fait concluants* : soit que le côté sain n'ait pas été cathétérisé, ou bien qu'il ait été inhibé; soit qu'une grande quantité de liquide ait filtré dans la vessie faisant alors penser à la possibilité d'un troisième rein.

Dans tous les cas où une suspicion peut exister, l'urographie intraveineuse apportera souvent des *éléments nouveaux* et précieux qui fixeront un diagnostic hésitant.

b) Elle peut rendre les mêmes services, **dans d'autres affections**, chaque fois que les explorations habituelles laissent dans l'incertitude.

B) ELLE PEUT, DANS CERTAINS CAS, ÊTRE APPLIQUÉE EN PREMIER avant d'avoir eu recours aux explorations instrumentales.

C'est alors la *Méthode de CHOIX*, mais il convient à cet égard de donner quelques précisions.

Disons tout d'abord que c'est certainement l'*indication la plus délicate à poser*, celle qui exige les connaissances urologiques les plus précises, si on veut éviter de passer à côté d'un diagnostic.

EN PRINCIPE : *elle pourra être appliquée en premier, dans tous les cas où la division des urines ne s'impose pas.*

EN PRATIQUE : ces cas correspondent à toute une série de maladies, encore assez importante, qui se plaignent de douleurs lombaires continues ou à type de coliques néphrétiques, de manifestations de pyélonéphrite chronique rebelles, chez lesquels l'examen des urines a permis d'éliminer le diagnostic de tuberculose rénale et où la simple radiographie n'a rien montré.

On pratiquera alors l'urographie intraveineuse, et l'on aura dans bien des cas la possibilité de constater l'existence :

d'une *hydronéphrose*;

d'une *lithiase rénale ou urétérale* invisible à la radiographie de quelque *anomalie* de l'arbre urinaire.

Ou bien, également, ce qui a un intérêt tout aussi grand, l'*épreuve pourra généralement permettre d'éliminer ces diagnostics.*

Nous estimons que dans la pratique courante ces cas peuvent bénéficier de l'épreuve intraveineuse.

Il convient cependant de rappeler que l'*urographie intraveineuse est une méthode à surprises*, donnant tantôt des résultats

remarquables, tantôt des échecs inexplicables et déconcertants. Sans doute, si l'on voulait avoir une épreuve réussie à coup sûr, c'est à la pyélographie ascendante qu'il faudrait avoir recours. Mais nous croyons cependant que ces échecs doivent être acceptés, puisqu'il sera toujours temps d'avoir recours aux méthodes instrumentales. En récompense, on aura souvent de très beaux résultats, et alors on sera parvenu au diagnostic avec un minimum de désagréments pour le patient. Nous pensons que cette considération ne manque pas de valeur.

L'urographie intraveineuse nous paraît enfin la méthode de choix, lorsque la pyélographie ascendante n'est pas exempte de dangers : c'est, en particulier, le cas pour les *grandes hydro-néphroses* qui risquent d'être infectées, ainsi que pour les *uro-pyônéphroses* : la méthode intraveineuse est certainement plus anodine que l'injection rétrograde.

EN RÉSUMÉ : Si l'urographie intraveineuse ne peut pas avoir la prétention de détrôner et de supplanter les méthodes endoscopiques qui représentent un apanage de l'Urologie, envié à juste titre par les autres branches de la Médecine, elle n'en constitue pas moins une découverte d'un intérêt, non seulement théorique mais aussi pratique considérable, car elle a certainement *assoupli* et *enrichi* nos moyens d'investigation des voies urinaires. Elle les a *assouplis* en permettant dans un certain nombre de cas qui ne pouvaient jusqu'ici être tranchés que par les seules méthodes instrumentales d'être élucidés avec bien moins de désagréments pour le patient, — en faisant éviter d'autre part une nouvelle cystoscopie quand la première a échoué ou qu'elle n'a pas été concluante. Elle les a *enrichis* également, en apportant aux cas si embarrassants autrefois, — où le cathétérisme est impossible, — une solution clinique, élégante et sûre.

CONCLUSIONS

1. Le problème de l'urographie intraveineuse est désormais résolu. Nous disposons à cet égard de plusieurs produits synthétiques possédant les propriétés pharmaco-dynamiques indispensables à leur emploi en clinique : l'*urosélectan* et l'*urosélectan B*, l'*abrodil* et le *ténébryl*.

2. Ils présentent une grande innocuité à la condition qu'ils ne soient pas appliqués dans les cas où ils sont *contre-indiqués* : l'urémie, l'insuffisance hépatique, la défaillance cardiaque, l'infection urinaire et les états cachectiques.

3. En dehors de toute contre-indication, ils peuvent déterminer quelques *incidents*, liés vraisemblablement à des perturbations humorales. Mais, d'une manière générale, ces manifestations sont insignifiantes et préférées par le patient aux désagréments de la cystoscopie.

4. L'épreuve d'urographie intraveineuse peut fournir sur l'état des voies urinaires *deux ordres de renseignements* : les uns basés sur l'étude de l'élimination du produit injecté, les autres déduits de l'interprétation des clichés.

5. Pour des raisons d'ordre essentiellement pratique, l'évaluation de la valeur fonctionnelle globale des reins par l'*étude de l'élimination de la substance radiopaque* doit céder le pas aux méthodes déjà classiques : dosage de l'urée sanguine, Constante d'Ambard et P. S. P.

6. Les renseignements essentiels sont fournis par l'*étude radiologique*, l'épreuve objectivant l'état morphologique, le pouvoir sécréteur et la motricité pyélo-urétérale.

7. L'urographie intraveineuse *ne peut pas détrôner les méthodes instrumentales et n'est pas susceptible non plus d'une grande vulgarisation*. Les clichés n'ont pas l'évidence des pyélographies ascendantes. Leur lecture est souvent délicate. Les renseignements fonctionnels tirés de la lecture des clichés n'ont pas la rigoureuse précision de la division des urines. L'épreuve est enfin soumise à un aléa parfois déconcertant.

8. Malgré ces restrictions, elle est susceptible en pratique de rendre de très précieux services. Elle a *deux qualités indéniables* : elle est applicable là où les méthodes instrumentales ont échoué, elle évite au patient les désagréments des explorations endoscopiques.

9. Son indication est formelle et incontestée quand le cathétérisme est impossible. Elle apporte souvent, — mais non toujours, — une solution élégante à des problèmes très délicats.

10. Ses indications sont plus discutées lorsque le cathétérisme est possible. Afin d'obtenir le *maximum de renseignements* on ne la pratiquera qu'après une connaissance précise du cas clinique, des examens préliminaires et un entraînement suffisant dans la lecture de ces clichés.

On évitera des *causes d'échecs* en ne l'appliquant pas dans les tumeurs rénales et les reins polykystiques, chez les obèses et les polyuriques.

Elle rendra de précieux services à titre de *méthode de complément* dans la tuberculose rénale.

Elle est autorisée à titre d'*exploration préliminaire* quand la division ne s'impose pas : dans les hydronéphroses et les uropyonéphroses, la lithiase et les malformations réno-urétérales. Elle constituera souvent un excellent mode de diagnostic, de sorte qu'on saura lui pardonner certains insuccès.

BIBLIOGRAPHIE ⁽¹⁾

- AGNOLO (D'). — La pielografia endovenosa nella tubercolosi renale (IX° Cong. Soc. Ital. di Urol., Rome, oct. 1930, in *Arch. ital. di Chirur.*, t. XXVII, f. 6 bis, p. 920).
- ASCOLI (R.). — Ricerche sulla precipitazione dell' uroselectan da sue soluzioni a vario pH (*Bioch. e Ter. Sper.*, A. XVII, p. 277, 1930).
- BAENSCH (W.). — Ueber den klinischen Wert der intravenösen Pyelographie (*Arch. f. klin. Chir.*, t. CLIV, 1931, Fertschr, f. E. Payr.).
- BÉCLÈRE (H.), PORCHER (P.) et ROBERT-HENRY. — Premiers résultats de la méthode de Lichtenberg (pyélo-urétéro-cystographie par injection intra-veineuse (*Bull. Soc. Radiol.*, mars 1930).
- BENGOLEA (A.-J.) et SARALEGUI (J.-A.). — Technica y resultados de las urografias por medio del uroselectan (*Bol. y trabajos de la Soc. de Cir. de Buenos-Aires*, t. XIV, n° 19, 3 sept. 1930, p. 562).
- BIANCHINI. — Méthodes urographiques descendante et ascendante comparées dans l'appréciation morphologique des cavités réno-urétérales (III° Congr. Intern. de Radiol., Paris, juillet 1931, in *Presse Méd.*, 3 oct. 1931, n° 79, p. 1454).
- BINZ (A.) et RÄTH (C.). — Chemie des Uroselectans (*Mediz. Mitt. Schering-Kalbaum*, A. G., Berlin, II, février 1930).
- BLANCHOT. — Pyélographie à l'urosélectan (*Assoc. française d'Urol.*, oct. 1930, in *Journal d'Urol.*, t. XXX n° 6, déc. 1930, p. 583).
- BÆCKEL (A.). — Diagnostic de rein unique probable confirmé par la pyélographie à l'urosélectan (*Assoc. française d'Urol.*, oct. 1930, p. 478-482, et in *Journ. d'Urol.*, t. XXX, n° 6, déc. 1930, p. 585).
- BÆCKEL (A.) et FRANCK (A.). — Etude générale de l'urétéro-pyélographie et de ses résultats d'après 575 cas (*Lyon Chir.*, t. XXVIII, n° 1, janv.-févr. 1931, p. 5).
- BÆCKEL (A.) et SICHEL. — Pyélographies par injections intra-veineuses et intra-rectales d'abrodil (*Bull. Soc. franç. d'Urol.*, séance 15 déc. 1930).

(1) Pour ne pas trop surcharger cet index bibliographique, nous avons pris comme point de départ, — en retenant cependant certains articles intéressants, — la bibliographie du travail de C. RAVASINI, qui comporte une abondante documentation (« Pielografia ascendente eu pielografia discendente con speciale riguardo alla nefro-pielo-ureterografia endovenosa », L. Capelli, édit., Bologne, 1931). Nous n'avons pas cherché non plus à donner une bibliographie complète : c'est dire le nombre des travaux !

- BONAMONE. — Pielografia endovenosa (IX^e Cong. Soc. Ital. di Urol., Rome, octobre 1930, in *Arch. ital. di Chir.*, t. XXVII, f. 6 bis, p. 926).
- BONNET. — Un diagnostic possible grâce à l'urosélectan (*Assoc. franç. d'Urol.*, oct. 1930, pp. 476-477, et in *Journ. Urol.*, t. XXX, n^o 6, déc. 1930, p. 585).
- BRAASCH (W.-F.). — The value of uroselectan in renal lithiasis (*The Journ. of Urol.*, vol. XXV, n^o 3, mars 1931, pp. 265 à 274 avec 5 fig.).
- BRANDEN (Van den F.). — L'interprétation des images radiographiques après injections intra-veineuses d'urosélectan (*Journ. Belge d'Urol.*, n^o 6, déc. 1930, p. 501).
- BRANDES (K.). — Die intravenöse Pyelographie mit Abrodil (*Der chirurg.*, n^o 19, 1931).
- BRONNER (H.), HECHT et SCHULLER (J.). — Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, t. XLII, fasc. 2, 1930, p. 206).
- BRONNER (H.) et SCHULLER (J.). — Excretion Pyelography with abrodil (*Surg. Obst. and Gyn.*, vol. III, n^o 2, février 1931, p. 254).
- BUGBEE (H.-G.) et MURPHY (A.-J.). — The value and limitations of uroselectan as an aid in urological diagnosis (*The Journ. of Urol.*, t. XXV, n^o 3, mars 1931, p. 275).
- CANTINIEAUX (V.) et PAQUET (M.). — Examen radiologique de l'appareil urinaire après injection d'acide oxidopyridinacétique (*Scalpel*, t. XXXIII, 1930, p. 567).
- CASPER (L.). — Ueber die Bedeutung der Pyelographie (*Zeits. f. Urol.*, 1931, p. 727).
- CHWALLA (R.). — Unsere bisherigen Erfahrungen mit der intravenösen Pyelographie (*Wiener Klin. Woch.*, n^o 42, 1930).
- CIFUENTES (P.). — La pyélographie intra-veineuse dans la tuberculose rénale (*Assoc. française d'Urol.*, in *Journ. d'Urol.*, t. XXX, n^o 6, déc. 1930, p. 583).
- CIRILLO (N.). — La piélografia endovenosa nella tubercolosi renale (*Rassegna intern. di chir. e Terap.*, Naples, 31 août 1931).
- CLEILAND (J.-C.-Mc). — Uroselectan for intravenous Pyelography (*Canadian med. assoc. Journ.*, Montréal, février 1931).
- COLLEZ (R.) et BERGMANN (O.). — Une nouvelle méthode de radiographie du système urinaire par l'urosélectan (*Les cahiers de radiol.*, Paris, n^o 3, oct. 1930, p. 66).
- CONSTANTINESCO (N.-N.) et PICARDA (A.). — La pyélographie intra-veineuse avec « urosélectan » (*Journ. d'Urol.*, t. XXX, oct. 1930, p. 330).
- CONSTANTINESCO (P.). — L'exploration urologique par voie intra-vei-

- neuse (*Journ. d'Urol.*, t. XXXII, n° 1, juillet 1931, pp. 42-62 et n° 2, août 1931, pp. 133-157).
- COVISA (I.-S.). — Urographie descendante avec urosélectan et abrodil (*Assoc. française d'Urol.*, XXX^e Congrès, oct. 1930, pp. 443-470).
- DE ROM (E. et F.). — La cysto-urétéro-pyélographie après injection intra-veineuse d'urosélectan (*Journ. Belge d'Urol.*, A. III, p. 75, 1930).
- DE ROM (F.). — Dédoublement bilatéral des voies urinaires supérieures mis en évidence par la pyélographie intra-veineuse à l'urosélectan (*Journ. Belge d'Urol.*, n° 1, février 1931, p. 41).
- DRAGONAS (E.). — La pyélographie intra-veineuse (*Journ. d'Urol.*, t. XXXI, n° 5, 1931, p. 446).
- ESCANDE et GINESTY. — Pyélographie par voie intra-veineuse (*Bull. Soc. de Chir. de Toulouse*, n° 11, 1^{er} juin 1931, p. 366).
- EVERIDGE. — Intravenous Pyelography in Urinary tuberculosis (*British journ. of Tuberculosis*, Londres, avril 1931, p. 59).
- FRANÇOIS (J.). — A propos de la cysto-urétéro-pyélographie à l'urosélectan (*Journ. Belge d'Urol.*, A. III, p. 90, 1930).
- Valeur comparée de la pyélographie intra-veineuse et cystoscopique (XXXI^e Congrès Franç. Urol., oct. 1931, in *Presse Méd.*, n° 90, p. 1653, nov. 1931).
- GIL-VERNET (S.). — Resultados de las primeras pielografias hechas con abrodil (*Ars medica*, Barcelone, n° 64, nov.-déc. 1930, p. 397).
- GIRONCOLI (DE). — Pielografia endovenosa e funzionalita renale (IX^e Congr. Soc. ital. di Urol., t. XXVII, f. 6 bis, p. 920).
- GIUREA. — Radiografii cu uroselectan (*Revista de Chirurgie*, Bucarest, n° 6-7, juin-juillet 1930, p. 323).
- GLOOR (H.-V.). — Die intravenöse Pyelographie, Ihr Wert zur funktionellen Untersuchung der Nieren und ihre Fehlerquellen (*Schweizerische med. Woch.*, n° 26, 1931).
- GOLDBERG (V.). — Beitrag zur diagnostik am Harnsystem durch intravenöse Kontrastmittel (*Deuts. med. Woch.*, n° 30, 1930).
- GORTAN. — Prime esperienze colla pielografia endovenosa col nuovo preparato « Abrodil » (IX Congr. Soc. ital. Urol., Rome, oct. 1930, in *Arch. ital. di Chirur.*, t. XXVII, f. 6 bis, p. 926).
- HAENISCH. — L'exploration radiologique de l'appareil urinaire par excrétion de substances opaques (III^e Congrès International de Radiologie, Paris, juillet 1931, in *Presse Méd.*, 3 oct. 1931, n° 79, p. 1449).
- HALBAN (J.). — Zur Technik der intravenösen Pyelographie (*Zentr. f. Gyn.*, 3 oct. 1931, p. 294).
- HECKENBACH (W.). — Funktionsuntersuchungen bei der Ausscheidung des Uroselectans (*Klin. Woch.*, IX, p. 684, 1930).

- HERBST (R.-H.). — Comparative value of uroselectan to cystoscopic pyelography (*The Journ. of Urol.*, t. XXV, mars 1931, p. 287).
- HERITAGE (K.). — Value of intravenous pyelography (*Practitioner*, Londres, mars 1931, p. 343).
- HERMANN (J.) et MELLY (Ad.). — Ueber Ausscheidungs-pyelographie mit Abrodil (5 fig.) (*Zeits. f. Urol.*, t. XXV, n° 8, juillet 1931, p. 573).
- HOFFMEISTER (W.). — Darstellung des Nierenbeckens durch intravenöse, perorale und rektale Anwendung von Abrodil (*Deut. Zeit. f. Chir.*, t. CCXXX, n°s 1-2, 1931).
- HUTTER (G.). — Ueber die intravenöse Urographie als Bereicherung der urologischen Diagnostik (*Wien. Klin. Woch.*, 1930, n° 28).
- HUTTER (K.) et SGALITZER (M.). — Zur röntgenologischen Darstellung der Nieren und Harnwege durch intravenöse Injektion von Uroselectan (*Fortschr. auf. dem Gebiete der Röntgenstrahlen*, t. XLI, n° 6, p. 919, 1930).
- JACLIES (L.). — L'urographie intra-veineuse (Méthode de Swick) av. 6 fig. (*The Journ. of the Amer. Med. Assoc.* (de Chicago Ill.), vol. XCV, n° 19, 8 nov. 1930, pp. 1403-1413).
- JANSSEN (P.). — Intravenöses Pyelogramm und Funktionsprüfung der Einzelnieren (*Zeits. f. Urol.*, t. XXV, n° 1, 1930, p. 15).
- JEZLER (A.). — Zur Uroselectan pyelographie mit Angabe einer einfachen chemischen Funktionsprüfung (*Schweizerische Med. Woch.*, n° 15, 1931).
- JONES (A.-E.). — The possibilities intravenous pyelography (*The Urol and Cut. rev.*, vol. XXXIV, n° 10, oct. 1930, p. 668).
- JUNGANO (M.). — La pielografía endovenosa con l'uroselectan (Esame comparativo fra la pielografía discendente e l'ascendente).
— Néphrectomie pour tuberculose, pyélocystographie du rein sain par injection intra-veineuse d'urosélectan et injection d'iodure par voie ascendante (*Journ. d'Urol.*, n° 4, oct. 1930, p. 385).
- KIDD (F.). — Intravenous pyelography (*Lancet*, London, n° 19, juillet 1930, pp. 119-174).
- KOHLER (Hans). — Die Ausscheidungs-pyelographie mittels abrodil (*Deut. Med. Woch.*, n° 42, 1930).
- KRETSCHMER (H.-L.). — Intravenous Urography (*Surg. gyn. and obst.*, vol. II, n° 3, sept. 1930, p. 404).
- LAPENA (L. DE) et LAPENA (E. DE). — Muestra experiencia actual sobre la pielografía intravenosa (*Arch. de Medic. Cir. y Espec.*, n° 475).
- LEGUEU (F.), FEY (B) et TRUCHOT (P.). — Pyélografie intra-veineuse d'urosélectan (Soc. franç. d'Urol., 16 déc. 1929, in *Journ. d'Urol.*, t. XXIX, janv. 1930, p. 79).

- Etude comparative des pyélographies intra-veineuses et instrumentales (III^e Congrès Intern. de Radiol., juillet 1931, in *Presse Med.*, 3 oct. 1931, n° 79, p. 1454).
- Urographie intra-veineuse au ténébryl, difficultés d'interprétation (XXXI^e Congrès Franç. d'Urol., oct. 1931, in *Presse Méd.*, n° 90, p. 1653, nov. 1931).
- LENARDUZZI (G.) et OLPER (L.). — Artificio di tecnica per migliorare la pielografia endovenosa (*Soc. Med. Chir. di Padova*, 19 juillet 1930).
- LEPOUTRE. — Examen de l'appareil urinaire par l'urosélectan (Pyélographie intra-veineuse) (Ass. franç. d'Urol., oct. 1930, in *Journal d'Urol.*, t. XXX, n° 6, déc. 1930, p. 583).
- LEVY-SOLAL (E.), DALSACE (J.), MISRACHI (V.) et SALOMON (I.). — Nouveau procédé d'exploration urinaire de la femme enceinte (*Bull. Soc. Obst. et Gyn. de Paris*, 4 avril 1930).
- V. LICHTENBERG (A.), et SWICK (M.). — Klinische Prüfung der Uroselectans (*Klin. Woch.*, VIII, fasc. XLV), p. 2090, 1929).
- V. LICHTENBERG (A.). — The principles of intravenous Pyelography (*The Journ. of Urol.*, t. XXV, n° 3, mars 1931, p. 249).
- LOWSLEY (O. S.). — Uroselectan in urinary tuberculosis (*The Journ. of Urol.*, t. XXV, n° 3, mars 1931, p. 293).
- MARDERSTEIG (K.). — Nierenfunktion prüfung bei intravenösen Pyelographie mit Uroselectan (*Deut. Arch. f. Klin. Med.*, t. CLXXI, f. 1, 1931).
- MARINESCU (P.) et TEODORESCU (C.). — Pielografia descendenta cu Abrodil (*Rev. de Chir.*, Bucarest, déc. 1930, p. 460).
- MARINESCU (P.) et TEODORESCU (C.). — Pielografia cu uroselectan, un tri un caz de tumora pararenală (*Rev. de Chir.*, Bucarest, juillet, août, septembre 1931, p. 271).
- MARION (G.). — Urographies après injections intraveineuses d'urosélectan (*Soc. Fr. d'Urol.*, 7 juillet 1930).
- MARTIN (J.) et SERMET (J.). — Pyelographie à l'urosélectan par voie intra-veineuse (*Toulouse Médical*, 15 mai 1931, pp. 321-326).
- MIHALOVICI (I.). — Cystite chimique à la suite d'une pyélographie d'élimination par injection intra-veineuse d'abrodil (*Journ. d'Urol.*, t. XXXII, n° 3, septembre 1931, p. 234).
- MINET. — Expulsion spontanée d'un gros calcul de l'uretère (*Assoc. franç. d'Urol.* (XXX^e Congrès), pp. 687-689).
- OLIVET (J.). — Abrodil auscheidung bei gesunden und kranken Nieren (*Klin. Woch.*, n° 38, 1931).
- OTTOW (R.). — Kritisches zu Anwendung und Leistungsbereich der intravernösen Pyelographie (*Zentr. f. Gyn.*, 25 juillet 1931, p. 2294).

- PALUGYAY (J.). — Die intravenöse Darstellung der morphologisch und funktionelle normalen Harnorgane (*Wien. Klin. Woch.*, n° 32, 1930).
- PASCUAL (S.) et LARRU. — La pielografia endovenosa (*Annales de l'Hosp. de S. Joseph. J. S. Adela* (Cruz Roja), t. I, fasc., 2, 1930, p. 286).
- PASTEAU. — A propos de l'urosélectan (*Assoc. franç. d'Urol.* (XXX^e Congrès), oct. 1930, pp. 482-483).
- PASTEUR-VALLERY-RADOT, DALSACE (J.), NEMOURS (A.) et DÉROT (M.). — Nouveau procédé d'exploration radiologique des voies urinaires (*Presse Médic.*, I, p. 385, 1930).
- PERLMANN (S.). — Ueber Indikationem für die intravenöse pyelographie (*Zentr. f. Chir.*, n° 12, 21 mars 1931, p. 721).
- Erfahrungen mit Abrodil bei der intravenösen Pyelographie (*Münch. Med. Woch.*, 5 juin 1931, p. 955).
- PERRIER (Ch.). — Hydronéphrose calculeuse. Diagnostic à l'urosélectan (*Assoc. française d'Urol.*, oct. 1930 (XXX^e Congrès), pp. 470-472).
- PETRIGNANI. — Quelques résultats obtenus par la néphro-pyélographie par milieux de contrastes (Uroselectan et Abrodil (*Soc. d'électro-radiol. du S.-O.*, séance du 3 mai 1931, p. 291).
- RAVASINI (C.). — Pielografia ascendante e pielografia discendente con speciale riguardo alla nefro-piolo-ureterografia per via endovenosa, 1 vol. (18×24), 282 p., 76 grav. L. Capelli, édit. Bologne, 1931..
- ROCHE (A. E.). — Pyelography old and new (*Practitioner*, Londres, mars 1931, p. 343).
- ROUFFERT (J.). — A propos de deux cas de pyélographie intra-veineuse (*Soc. Belge Gyn. et Obst.*, 6 déc. 1930, in *Bull. Soc. Obst et Gyn.*, Paris, 6 juin 1931).
- SALAMERON-CASTILLON (F.) et SERRALLACH-JULIA (F.). — Contribucion a l'estudio de la pielografia endovenosa (*Ars Medica*, Barcelone, mars 1931, p. 86).
- SICHEL (D.) et BÆCKEL (A.). — 14 pyélographies par injection d'Abrodil (*Strasbourg Méd.*, 25 janvier 1931).
- Pyélographies à l'abrodil par voie intra-veineuse et intra-rectale (*Paris Médical*, 21^e année, n° 6, 7 fév. 1931).
- SIMON (E.). — Vergleichende retrograde and intravencöse Pyelographie mit Abrodil, besonders bei Uretersteinen (*Der Chir.*, 1931).
- SWICK (M.). — Intravenous Urography by means of Uroselectan (*The American Journ. of Surg.*, vol. III, n° 2, fév. 1930, pp. 405-414).
- Intravenous Urography by means of the sodium salt of 5iodo-2pyridon N. acetic acid (*The Journ. of American Medic Assoc.*, 8 nov., 1930, vol. 95, p. 1403-1409).

- SUGAR. — Intravenous Pyelography with Uroselectan (*The Urol. and Cutan. rev.*, vol. XXXIV, n° 9, sept. 1930, p. 581).
- TAKAHASCHI (A.), TSUCHIYA (F.) et ISHIZU (S.). — Intravencœse Pyelographie (IV Miteil. I) Ueber die Ausscheidungsweise der kontrast mittels von menschlichen Körpern und seine Ausscheidungsstelle im Nierenparenchym, Zugleich über Organ verteilung der Uroselectan (*Japanese Journ. of Dermatol. and Urol.*, vol. III, n° 2, nov. 1930, p. 75).
- TAKAHASCHI (A.), TSUCHIYA (F.) et ISHIZU (S.). — Intravencœse Pyelographie; über die Nierenfunktions prüfung mittels abrodil. Ausscheidung und das Problem der Nieren reizung (Röntgenologische Nieren funktionsprüfung durch Belastungsverfahren) (*Japanese Journ. of Dermatol. and Urol.*, vol. XXXI, n° 4, avril 1931, p. 12).
- TEPOSU (E.). — Sur un cas de tétanie manifeste par l'injection intraveineuse d'urosélectan (*Assoc. française d'Urol.*, oct. 1930 (XXX^e Congrès), pp. 472-475).
- TESCHENDORF (W.). — Zur darstellung der Nieren mit Abrodil, nebst Bemerkungen zur Rontgenstereoscopie der Niere (*Röntgenpraxis*, 2^e année, n° 20, 1931).
- THÉVENOT. — Pielografia endovenosa (IX^e Congr. Soc. ital. di Urol., Rome, oct. 1930, in *Arch. ital. di chir.*, t. XXVII, f. 6 bis, p. 917).
- Pyélographies endoveineuses à l'urosélectan (*Soc. Nation. Méd. et Soc. Méd.*, Lyon, 5 nov. 1930, in *Lyon Médical*, t. CXLVII, n° 3, 18 janv. 1931, p. 77).
- VELO. — Risultati della pielografia endovenosa nella esperienza della clinica chirurgica di Padova (IX^e Congr. Soc. ital. Urol., Rome, oct. 1930, in *Arch. ital. di Chir.*, t. XXVII, f. 6 bis, p. 922).
- VIOLLET (P.). — La nouvelle méthode de figuration des voies urinaires par l'injection intra-veineuse d'Urosélectan (*L'Actualité Médico-Chirurg.* (Charente-Poitou-Limousin), 1^{re} année, n° 5, fév. 1931, p. 174, in *Journ. Urol.*, t. XXXIV, n° 4, 1931).
- WOHLERS (H.). et KADRKA (S.). — La néphro-pyélographie et sa valeur clinique; une nouvelle substance injectable dans les veines « l'abrodil » (*Presse Méd.*, 7 oct. 1931, p. 1473).
- ZIEGLER (J.). — Bedeutung und Technik der Ureter kompression bei der Ausscheidungs-pyelographie (*Deut. Med. Woch.*, n° 42, 1930).
-

Vu le Président
de thèse
GREGOIRE

Vu :
Le Doyen,
BALHAZARD.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLÉTY.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.	5
Aperçu historique.	9
PREMIERE PARTIE. — ETUDE EXPÉRIMENTALE.	15
1° Etude pharmaco-dynamique.	17
2° Etude physiologique.	22
DEUXIEME PARTIE. — ETUDE RADIOLOGIQUE ET PRATIQUE.	41
1° Technique.	43
2° Incidents et accidents.	50
3° Contre-indications.	54
4° Amélioration du produit (urosélectan B) et autres substances radiopaques (Abrodil, Tenebryl).	56
5° Résultats et interprétation radiologiques.	58
6° Parallèle entre l'urographie intraveineuse et les méthodes instrumentales.	69
TROISIEME PARTIE. — ETUDE CLINIQUE ET CRITIQUE.	71
I. <i>Indications de nécessité.</i>	74
II. <i>Indications tirées de la variété d'affection en cause.</i>	76
1° Tuberculose rénale.	77
2° Hydronéphroses et dilatations pyélo-urétérales.	102
3° Lithiase rénale et urétérale.	116
4° Les tumeurs du rein.	123
5° Reins polykystiques.	129
6° Anomalies rénales et urétérales.	132
7° Affections vésico-prostatiques.	134
III. <i>Etude d'ensemble.</i>	135
CONCLUSIONS.	141
BIBLIOGRAPHIE.	143
